KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (19)

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number:

1020010013384 A

(43)Date of publication of application:

26 02 2001

(21)Application number: 1019997011383

(22)Date of filing: (30)Priority:

03,12.1999 08.04.1998 JP1998 096497

(71)Applicant:

SEIKO EPSON CORPORATION MAEDA TSUYOSHI

(72)Inventor: OKUMURA OSAMU OKAMOTO EUI SEKI TAKUMI

(51) Int. CI

G02F 1/1335

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND ELECTRONIC DEVICE

(57) Abstract:

When a backlight (119) is turned on in dark ambient light, white light emitted from the surface of a lighting plate (118) passes through a polarizer (107), a phase plate (108), a semitransparent reflector (111) inside a substrate (102) and transparent electrodes (116), and enters a liquid crystal layer (3). The light leaving the liquid crystal cell passes through a phase plate (106) and a polarizer (105) and exits. In bright ambient light, light incident through the polarizer (105) passes through the liquid crystal layer (3) and the transparent electrodes (116)



and is reflected by the semitransparent reflector (111). The reflected light passes again through the polarizer (105) and exits.

copyright KIPO & amp; WIPO 2007

Legal Status

Date of request for an examination (20021224) Notification date of refusal decision () Final disposal of an application (registration) Date of final disposal of an application (20051128) Patent registration number (1005576910000) Date of registration (20060227) Number of opposition against the grant of a patent () Date of opposition against the grant of a patent () Number of trial against decision to refuse () Date of requesting trial against decision to refuse ()

KPA XML 문서 페이지 2 / 2

Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.6	(11) 공개번호	록2001−0013384	
G02F 1/1335	(43) 공개일자	2001년 02월 26일	
(21) 출원번호	10-1999-7011383			
(22) 출원일자	1999년12월03일			
번역문 제출일자	1999년 12월 03일			
(86) 국제출원번호	PCT/JP1999/01865			
(86) 국제출원출원일자	1999년04월07일			
(87) 국제공개번호	WO 1999/53369			
(87) 국제공개일자	1999년10월21일			
(81) 지정국	국내특허: 미국, 중국, 대한민국			
(30) 우선권주장	98-96497 1998년04월08일 일본(JP)			
	98-160866 1998년06월09일 일본(JP)			
(71) 출원인	세이코 앱슨 가부시키가이샤, 야스카와 히데이	· 31		
	일본			
	000-000			
	일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1			
(72) 警号자	마에다츠요시			
	일본			
	일본나가노켄스와시오와3초메3-5세이코옙슨	가부시키가이샤내		
	오쿠무라오사무			
	일본			
	일본나가노켄스와시오와3초메3-5세이코옙슨	가부시키가이샤내		
	오카모토에이지			
	일본			
	일본나가노켄스와시오와3초메3-5세이코엡슨	가부시키가이샤내		
	세키다쿠미			
	일본			
	일본나가노켄스와시오와3초메3-5세이코엡슨	가부시키가이샤내		
(74) 대리인	이병호			
(77) 심사청구	없음			
(54) 출원명	액정 장치 및 전자 기기			

요약

어두운 본경 하에서는, 백 리이트(119)를 정통하면, 도광판(118)의 표면에서 발생된 백색광은 단광판(107) 및 위상자판(108)을 통고하고, 더욱이 기판(102)의 내던에 설치된 번루과 반사판(111) 및 두명 전국(116)을 통과하여 역정용(3) 내대 도입된다. 그리고 백정 설 밖으로 도출되고, 위상차판(106)과 단광판(105)을 순차 통과하여 외부로 도출된다. 밝은 환경 하에서는, 만광판(105)에서 입사한 의광은 작정용(3)을 통과 후, 반사 전곡(116)을 사이로 반투과 반사판(111)에 의해 반사되며, 다시 판광판(105)을 통과하여 외부로 도출된다.

색인어

액정층, 편광판, 반사 전국

명세서

기술분야

본 발명은 액정 장치의 기술 분야에 관한 것이며, 특히, 반사형 표시와 투과형 표시를 교체 표시할 수 있는 액정 장치의 구조 및 이 액정 장치를 사용한 전자 기기의 기술 분야에 관한 것이다.

배경기술

중래, 반사형 액정 장치는 소비 전력이 작기 때문에 휴대기기나 장치의 부속적표시부 등에 다용되고 있지만, 외관을 이용하여 표시를 시인 가능하게 하고 있어서, 어두운 장소에서는 표시를 판독하지 못한다는 문제점이 있었다. 이 때문에, 맞은 장소에서는 평상의 반사형 액정 장치와 마찬가지로 외관을 이용하지만, 이두운 장소에서는 내부의 광평에 의해 표시를 시인 가능하게 한 형식의 액장 장치가 제안되고 있다. 이것은, 일본국 공가 실용신만 공보 제(소) 57~C492/15에 기재되어 있는 바와 같이, 액정 때달의 관참 축과 반대 축 되면에 단장판, 반투과 반사만, 백 라이트를 순자 배지한 구성을 하고 있다. 이 액경 정치에서는, 주위가 밝은 경우에는 외광을 받아들여 반투과 반사판에서 만시된 빛을 이용하여 반사용 표시를 시청하고, 주위가 어두워지면 백 라이트를 전동하여 반투과 반사판을 투과시킨 빛에 의해 표시를 시인 가능하게 한 두과용 도시를 시청한다.

다른 약정 경치로서는, 반사형 표시의 밝기를 향상시킨 일본국 공개 특히 공보 제(용) 8-292413호에 가재된 것이 있다. 이 약정 정치는, 약정 패널의 관절 측과 반대 측 외면에 반두자 발사판, 환경판, 백 라이트를 순자 배치한 구성을 하고 있다. 주위가 밝은 경우에는 외공을 받아들어 반두과 반사판에서 반사단 및을 이용하여 반사형 표시를 시청하고, 주위가 어두워지면 백 라이트를 점등하여 편광판과 반두과 반사판을 투교시킨 및에 의해 표시를 시인 가능하게 한 투교형 표시를 시행한다. 이러한 구성으로 하면, 액정 설과 반투과 반사판 사이에 편광판이 없기 때문에, 삼술한 백정 정치보다도 밝은 반사형 표시를 얻을 수 있다.

발명의 상세한 설명

그렇지만, 상기 일본국 공개 특허 공보 제(평) 8-292413호에 기재된 액정 장지에서는, 액정충과 반투과 반사관 사이에 투명 기판이 개제하기 때문에, 이중 그렇자나 표시의 번장 등이 발생해 버립다는 문제장이 있다.

더욱이, 최근의 휴대기기나 CA기기의 발전에 따라 액정표시의 컬러화가 요구되도록 되고 있으며, 반사형 약정 장치를 사용하는 기기에서도 컬러화가 필요한 경우가 많다. 그렇지만, 상기 공판에 가까되어 있는 액정 장치와 컬러 필터를 조환시킨 방법에서는, 반투과 반사판을 약정 패널의 후방에 배치하고 있기 때문에, 액정증이나 컬러 필터와 반투과 반사판 사이에 액정 패널이 두까운 투명 기관이 개재하고, 시차에 의해 이중 그렇지나 표시의 법점 등이 발생해 해려. 충판한 발색을 많지 못한다는 문제점이 있다.

이 문제를 해결하기 위해, 일본국 공개 특허 공보 제(평) 9~258219호에서는, 액정층과 점하도록 반사판을 배치하는 반사형 멀러 액정 정치가 제어되고 있다. 그렇지만, 이 액정 정치에서는, 주위가 어두워지면 표시를 인식하지 못한다.

한편, 일본국 공개 특허 공보 제(명) 7~318929호에서는, 액칭 셈의 내면에 반투과 반사막을 경하는 화소 전극을 설치한 반투고 반사형의 액칭 경치가 제안되고 있다. 또, 공속막으로 이루어지는 반투과 반사와 상에, ITO(Indium Tin Oxide)라으로 이루어지는 보스 전극을 설인되음 사이라 있다. 도, 공속막으로 이루어지는 반투과 반사라 상에, ITO(Indium Tin Oxide)라으로 이루어지는 보스 전극을 설인되음 사이라 전혀 문자 이용 경치에서 보스 등에 살이 되어 수에 있어서 반투과 반사관과 관광관 사이에는 백라이트로부터의 입사광인 편광을 변화시키는 광학 요소가 없기 때문에, 이 백라이트로부터의 입사광인 편광표를 분화한 작선 편광인 빛으로서 항상 역칭 설에 입사한다. 이 결과, 작성 설의 표면 축에 있는 관광단이나 위상자만, 약칭 설등의 광학 특성을 받지 됐다고 되지 않는데 보이 있어 사이 등은 학교 학교 등의 보이를 보여 되었다. 이 결과, 작성 설의 표면 등에 등에 등을 학교 등을 학교 등의 보이는 보이를 보이는 목성을 받지 못해게 되고, 반대로 되어 되었다. 이를 광학 목성을 받지 않는데 보이를 경기 보다. 마찬가지로, 빛의 과장 분산에 기인한 학생에 대한 색 보성을 반시한 표시 시에 영화에 병합한 수 있도록 이를 광학 목성을 설치한다. 관리되는 역 보상을 무대하게 되지 사에 있어 되게 됐다고 함께 되지 사에 있어 되었다. 관리되는 역 보상을 무대를 하게 되어 있어 있어 했다. 함께 함께 되고 반대로 관리되는 석보성을 받나 경토 지시 에 맞춤하게 병합 곳 있도록 이를 광학 목성을 설치하다. 관련되는 색 보상을 무대형 표시 시에 양초하게 병하지 못하지 못하지 된다. 즉, 반사형 표시 시와 무대형 표시 시요로 높은 판매관스트를 받는 것이나 석 보상을 맞고하게 병하는 것은 일반적으로 대단히 활동이, 고등위의 화성 표시를 시항하지 못한다는 문제점이 있다.

본 발명은 성출한 문제점에 비추어 이루아건 것이며, 반사형 표시와 투과형 표시를 교체가능한 역정 경치에서, 시차에 의한 이동 그림자나 표시의 번점 등이 발생하지 않고, 반사형 표시 시와 투과형 표시 시 모두 고몸위의 화상 표시가 가능한 반투과 반사형의 액정 정치 및 그 액정 정치를 시용한 전자 기기를 제공하는 것을 과제로 한다.

본 발형의 삼기 회제는, 투명한 한 생의 제 1 및 제 2 기판과, 삼기 제 1 및 제 2 기판 사이에 한 역정층과, 삼기 제 2 기판의 삼기 역정층 축단 산에 성성되어 있으며, 적어도 변부한 반사층 및 투명 전국층이 곡형 목 축회와, 삼기 제 2 기판의 삼기 역정층과 반대 해외된 조정 용치와, 삼기 제 1 기판의 삼기 적정층과 반대 축에 배치된 제 1 관광판과, 삼기 제 1 기판과 삼기 제 1 관광판 사이에 배치된 제 1 위상차판과, 삼기 제 2 기판과 삼기 조명 정치 사이에 배치된 삼기 제 2 판광판과, 삼기 제 2 개판과 삼기 제 2 판광판 사이에 배치된 제 2 위상차판을, 구비한 작용 정치에 의해 달심답이 됐다.

본 발명의 액정 장치에 의하면, 반사용 표시 시에는, 작용체는 그 속에 포함되는 반투과 반사용해의 액체 제 1 기만 속에서 입시한 외광을 액정층 속에 반시한다. 이 돼, 적용체는 제 2 가단의 액쟁층 속에 배치되어 있기 때문에, 상기 적용해 액정층 사이에 간격이 가의 없고, 그때문에 시체에 기압하는 표시의 이중 기업자 발생하다 제 2 기관 측에서 입시한 경우관을 유명하는 그 속에 포함되는 반투과 반사층 및 투명 전국증을 사이로 액정축 축에 투과한다. 따라서, 어두운 곳에서는 광원공을 사용하여 밝은 표시가 가능해진다. 이러한 반투과 반사층은, 미세한 개구가 설치되거나, 일부의 영역을 및이 투과가능하게 된 반사약으로 구성해도 되고, 모든 영역에 있어서 반투과 반사성을 나타나는 막(예를 들면, 빛이 투과가능한 정도로 극히 일은 공속 박막 혹은 시판되고 나는 하프 미래 등)으로 구성해도 된다.

본 발명의 작정 장치에서는 특히, 반투과 반시층에서의 개구, 간격 등이 참정되어 있지 않은 비개구 명역반시 영역 혹은 비투과 영역에서 반사된 입공은, 해당 반투과 반시층에 적충된 투명 전국층을 통과하여, 해당 비개구 영역에 대항하는 투명 전국층 부분에 의해 구동되는 역정부분을 통과한다. 즉, 해당 비개구 영역에 대항하는 투명 전국층 부분에 의해 충전계에서 구동하는 역정 부분을 사용하여 반사함 표시를 시행할 수 있다. 한편, 반투과 반사층에 있어서의 개구, 간격 등이 참성되어 있는 개구 영역에 대한 영역 혹은 투교 영역을 투과하는 빛은, 해당 개구 영역에 대항하는 투명 전국층 부분에 의해 구동되는 역정 부분을 통과하는 빛은, 해당 개구 명역에 대항하는 투명 전국층 부분에 의해 중전계에서 구동하는 역정 부분을 사용하여 무취된 소녀를 시행할 수 있다. 이렇다 한국 반설 사용이 때문에 대항하는 투명 전국층 부분에 의해 중전계에서 구동하는 역정 부분을 사용하여 무취할 지나를 시행할 수 있다. 이것 반후 발생 사용의 패턴을 어떻게 하는 투명 전국층에 의해 역정층에 인가되는 전계에는 영향이 없기 때문에, 반투고 반사층에 있어서의 개구 때문이나 간격 패턴에 관계없어, 반시한 보시 시 및 투과를 표시 시에, 각 도를 내 또는 각 화소 내에서 역정의 배항 방향이 간일해져, 배항 방향의 용안 사용의 용화를 받지할 수 있다.

2009/4/8

더욱이 본 발장의 역장 장치에서는, 제 1 단경판 및 제 1 위상하판 및 제 2 면광판 및 제 2위상자판을 구비하기 때문에, 반시형 표시와 두 파왕 표시 중 아는 것에서도 양호한 표시 제어를 할 수 있다. 보다 구재적으로는, 제 1 위상자판의 의해 반시형 표시 서에 있어서의 및의 파장 본산에 기인하는 착석 등의 색조연에 영향을 조건함과 동시에, 제 2 역상자판의 에를 구했을 표시 제외 있어서의 및의 파장 분산에 기인하는 착석 등의 숙조에의 영향을 조건하는 것이 가능해진다. 또한, 제 1 및 제 2 위상자판의에 대해서는 각각, 역정 셀의 작석 보상 혹은 시각 보상에 의해 여러 경의 위상자판을 배치하는 것도 가능하다. 제 1 또는 제 2 위상자판인으로서, 위상자판을 여러 중 시용하던 작석 반상 혹은 시각 보상의 최권하를 보다 용이하게 회할 수 있다. 대적이 또, 제 1 만화면, 제 1 위상자판, 생정을 및 반극과 반시층에 있어서의 경험 독성을 반사함 표시 시에 있어서의 콘트라스트를 높이는 설정으로 함과 동시에, 이 조건하에서 제 2 편공판 및 제 2 위상자판에 있어서의 공학 특성을 투교형 표시 시에 있어서의 콘트라스트를 높이는 설정으로 함으로서, 반시형 표시와 투교함 표시 중 어느 것에서도 높은 콘트라스트 특성을 연종 수 있다.

이러한 반투과 반사층의 재료로서는, AI(일루미늄)이 주성문인 금속이 사용되지만, Cr(크롬)이나 Ag(은) 등의 가시광 영역의 외광을 반사시킬 수 있는 교속이면, 그 재료는 특별히 한정되는 것은 아니다.

본 발명의 액정 정치의 구동 방식으로서는, 폐시브 때트릭스 구동 방식, IFF((Thin Film Transistor) 핵터브 때트릭스 구동 방식, IFFO(Thin Film Diodo) 엔터브 때트릭스 구동 방식인 등 공지의 각종 구동 방식을 제용가능하다. 이 때, 반시참 표시와 투과참 표시에서는 액경 설의 전인 반사원(平교용) 복성이 다른 경우가 많기 때문에, 반사참 표시 있었 투과참 표시 시에서 구동 전압을 상이하게 하여, 각각 최적화하는 편이 바랑직하다. 또, 제 1 기관 상에는, 구동 방식에 따라서 작당하, 다수의 스트라이프 형상이나 세그의트 형상의 투명 전국이 청성되지나 제 1 기관의 전기 관 전기 관 전기 반사 기관 전기 반사 기관 전기 관 경기 가는 상의 투명 전국이 성성되지나 제 1 기관의 전기 관 경기 등 생각에 바라지나 한다. 혹은, 제 1 기관 상에 대충전극을 생치하는 일인이, 제 2 기관 상의 투명 전국 사이에서의 기관에 명칭한 설계에서 구용됐도 된다.

본 발명의 액정 장치의 한 양단에서는, 상기 적충제 중에는, 상기 제 2 기판에 가까운 축 순으로 상기 반투과 반사충, 컬러 필터, 보호막 및 상기 투명 전국층이 적충되어 있다.

이 양태에 의하면, 반두과 반사용 상에 합의 필터를 부가로 구비하기 때문에, 의중에 의한 반사원 컬러 표시와 조명 정치를 이용한 투자원 컬러 표시를 시청할 수 있다. 컬러 필터는 3명러 패어에 3년 780mm이라인 가장하위의 모든 빛에 대해 25%이상의 투과율을 갖고 있는 것이 바람직하다. 이렇게 함으로서, 많은 반사용 컬러 표시와 투과형 컬러 표시를 실현할 수 있다.

또 통상, 반투과 반사용에는 AI이 주성본인 금속이 사용되지만, AI 금속은 내용제성이 약하고 대단히 취급하기 힘들고 또한 상치가 나가 쉽다. 그런데, 이 왕태에서는, AI 금속 등의 반투과 반사용에 있어서의 반사면을 컬러 필터 및 보호확으로 덮어, 투명 전국흥을 청성하고 있기 때문에, AI이 직접 ITC막 등의 투명 전국 항성용 헌상액에 달을 일이 없다. 따라서, AI 금속이 취급하기 쉬워져, 상치 등을 나기 어렵게 할 수도 있다. 이러한 보호약에는, 아크림계역 투명 수지나 산황구소 등의 자료를 사용할 수 있다.

더구나, 컬러 필터와 투명 전국총 사이의 보호막은 생략할 수 있다. 이것은, TFT 액티브 매트릭스형 액정 장치의 액티브 소자가 형성된 기판의 대형 기판으로서 본 발경을 사용하는 경우이고, 대항 기판의 투명 전국층이 패터닝 콜필요한 경우이다.

편 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 상기 적홍체 중에는, 상기 제 2 기판에 가까운 축 순으로 상기 반투과 반사홍, 절연약 및 상기 투명 전국총이 적홍되어 있다.

이 양태에 악하면, 투명 전극층과 반투과 반사층을 절면막에 의해 절면할 수 있기 때문에, 반투과 반사층을 시 등의 도전성 금속으로 임의의 패턴으로 형성해도, 반투과 반사층의 존재에 의해 투명 전극층의 절면 상태에 문제가 생길 일은 없다. 더욱이, 시 글속 등의 반투과 반사층에 있어서의 반사면을 절면막으로 덮어, 투명 전극층을 청성하고 있기 때문에, AI이 직접 ITO막 등의 투명 전극 청성용 현상역에 닿을 일이 없다. 따라서, 시 공속이 취급하기 식위적 성치 등을 내기 어렵게 할 수도 있다.

이 적층체 중에 절연막도 적흥된 양태에서는, 상기 제 1 기판의 상기 액정층 측면 상에는, 상기 제 1 기판에서 가까운 축 순으로 컬러 필터 및 보호막이 형성되어 있어도 된다.

이렇게 구성하면, 제 2 기판 측이 아니라 제 1 기판 측에 행성되어 있으며 보호막으로 보호된 컬러 필터를 이용하여, 외광에 의한 반사형 컬러 표시와 조명 정치를 이용한 투과형 컬러 표시를 시행할 수 있다.

이 적총체 속에 절연약도 적충된 양태에서는, 상기 절연약은, 상기 반투과 반사층의 표면 부분이 산화되어 이루어져도 된다.

이 양태에 의하면, 대단히 앓고 또한 절면성이 높은 절면막이 얻어진다. 이 경우에서는, 반투과 반사층으로서 알루미늄을 사용하면

바람직하다. 알쿠미늄은 산화해도 그 반사율을 유지할 수 있기 때문이다. 더구나, 이렇게 절연막을 산화할 때에는, 반투과 반사층을 양극 산화해도 되고 열 산화해도 된다.

이 적충체 속에 절연막도 적충된 양태에서는, 상기 절연막은, 상이한 2종류이상의 절연막으로 적충 형성되어 있어도 된다.

이렇게 구성하면, 용면막의 집면선을 높일 수 있다. 더구나, 현목 점면막으로서 알쿠미늄의 산화물 등을 사용하고, 다른 꼭 점면막으로서 SCo 산화 실리콘)막이나 유기 물질에 의한 오버코트막 등을 사용할 수 있다. SiCo-막을 현정할 때에는, 증착, 스피터나 CVD법에 의해 형성하면 되고, 유기막을 형성할 때에는, 스핀 코트 등에 의해 형성하면 된다.

이 적층체 속에 절연막도 적충된 양태에서는, 상기 적충체 속에는, 상기 절연막과 상기 투명 전극층 사이에, 컬러 필터가 부가로 적충되어 있어도 된다.

이렇게 구성하면, 저 1 기만 상에, 반두과 반사층, 절면막, 컴러 필터 및 투명 전극층이 적충된 적충채를 정성할 수 있고, 반투과 반사층을 끌연막으로 보호함과 동시에 있국에 의한 반사형 컴리 표시와 조명 정치를 이용한 투과형 캠리 표시를 시청할 수 있다. 특히, 시 공속 동의 반투과 반사층에 있어서의 반시면을 끌연막으로 덮여, 컬러 필터 및 투명 전극층을 청성하고 있기 때문에, AI이 직접 컬러 필터 청성용 취상역이나 등된 전극 청성용

이 경우 더욱이, 상기 적출체 속에는, 상기 컬러 필터와 삼기 투명 전국총 사이에 보호막이 형성되어 있어도 된다.

이렇게 구성하면, 제 1 기판 상에, 반투과 반사충, 절연막, 컬러 필터, 보호막 및 투명 전극층이 적충된 적충체를 형성할 수 있어. 반투과

3 / 26

반사층을 절면먹으로 보호하고, 또한 컬러 필터를 보호먹으로 보호함과 동시에, 외광에 의한 반사형 컬러 표시와 조명 장치를 이용한 투과형 컬러 표시를 시행할 수 있다.

이 작용체 속에 잘면막도 작용된 양태에서는, 상기 절면막 상에 형성되어 있어 상기 투명 전국용에 접속된 액티브 소자를 더 구비해도 된다. 이렇게 구성하면, 용면막에 의해 반투고 반사용으로뿌ር 잘면된 액티브 소치를 사용하여, 고품위의 반사형 표시 및 투과형 표시가 가능한 역티브 구동 방식의 액정 장치를 구축할 수 있다. 여기에, 액티브 소자로서는, TFT 소자로 대표되는 3단자 소자 또는 TFD 소자로 대표되는 2단자 소자를 사용할 수 있다.

본 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 상기 반투과 반사층에는, 다수의 개구부가 형성되어 있다.

이 양태에 의하만, 외공이 충분히 존재할 경우에는, 외광을 받아들여 반투과 반사층의 비개구구에서 반사시합으로서 반사형 묘시를 시청할 수 있다. 요금이 충분히 없는 경우에는, 조명 경기를 경동하여 공관광을 반투과 반사층의 개구부에서 역경증에 도입함으로서 투과형 묘시를 사용할 수 있다. 내가무역 지경은 CO (비배어장 20 mm)에 하면 것이 반복장하다. 이렇게 함으로서, 인간이 만나하는 것이 근환하고, 개구부를 설치함으로서 생기는 묘시 품질의 열화를 작지할 수 있아, 반사형 묘시와 투과형 표시를 동시에 실현할 수 있다. 또, 개구부는 반투과 반사층에 대해 1%이상 30%이하의 먼저비로 항송하는 것이 반복작하다. 이렇게 함으로서, 반사형 묘시의 뭐기 지하를 억제할 수 있음과 동시에, 반투과 반사층의 개구에서 역공층에 도입되는 공연경에 의해 투과형 표시를 실현할 수 있다.

본 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 상기 반두과 반사층은, 서로 소정 간격을 두고 다수 형성되어 있다.

이 양태에 의하면, 조명 장치에서 발생되어 라면 형성으로 다수 형성되어 있는 반투과 반사층의 간적으로부터 액칭층에 도입되는 광원광에 임해, 투과청 표시를 실험할 수 있다. 이 경우에도, 반투과 반사층의 간적은 DOINDMON 2 20mm이하인 것이 바람직하고, 반투과 반사층의 간적은 반투과 반사층에 대해 5차이상 30%이하면 건택되로 형성하는 것이 바람직하다.

본 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 비구동 시가 어둠(혹) 상태이다.

이 양태에 의하면, 비구당 시가 어둠 상태이기 때문에, 투과형 표시 시에 약정이 구동되지 않는 최소 사이 또는 도트 사이로부터의 경우석을 억제할 수 있어, 보다 콘트라스트가 높은 투교형 표시를 얻을 수 있다. 또, 반사형 표시 시에, 최소 사이나 도트 사이로부터의 표시에 불필요한 반사광을 억제할 수 있기 때문에, 보다 콘트라스트가 높은 보세를 얻을 수 있다. 이렇게 일반적으로 불택 매트릭스 혹은 불액 마스크라 불리는 차광악을 반사 전국의 간격에 대칭하는 위치에 설치하는 일없이, 투교형 표시 시 및 반사형 표시 시에 있어서의 콘트라스트를 향상시키는 것이 가능해진다. 아울리, 이러한 차광악을 설치함으로서 반사형 표시 시의 밝기가 저하하는 사태를 미연에 약을 수도 있다.

본 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 실기 반독교 반사용은, 95중황(%) 이상의 사용 포함하며, 또한 약 두개가 10m에상 40m에하이다. 이 양태에 의하면, 비교적 일은 반투교 반사용에 의해 양호한 투교을 및 반사용의 일어진다. 실함에 의하면, 이 약 두개의 경위에서, 투교율이 1%이상 40%이하이며, 반사용이 50%이상 65%이하인 반투고 반사용을 제작할 수 있다.

본 발명의 왜전 장치의 다른 양태에서는, 상기 제 1 기판의 상기 액전층과 반대 축에 산란판을 부가로 구비한다.

이 양태에 의하면, 반투과 반사층의 경면감을 산란판에 의해 산란면(백색면)에 보일 수 있다. 또, 산란판에 의한 산란에 의해, 광시야각의 표시가 가능해진다. 또한, 산란판의 위치는, 제 1 기판의 액경층과 반대 측이면, 어느 위치에 있어도 특별히 상관였다. 산란판의 후방 산란 (외광이 일사한 경우, 의사용 축으로의 산반)의 명형을 생각하면, 제 1 전략교과 제 1 기판 사이에 백지하는 것이 바람직하다. 추방 산란은, 액경 장치의 표시에는 관계없는 산란광으로, 이 후방 산란이 존재하면, 반사형 표시 시의 콘트라스트를 저하시킨다. 제 1 편공판과 제 1 기판 사이에 배치,러리으로서, 후방 산란광의 공형을 제 1 환공판에 의해 약 반으로 할 수 있다.

본 발명의 액정 장치의 다른 양태에서는, 상기 반투과 반사층이 요철을 갖는다.

이 않대에 의하면, 반투과 반사층의 경면감을 촬요에 의해 없에, 산란면(백색면)에 보일 수 있다. 또, 요칠에 의한 산란에 의해, 광시다각의 표시가 가능해진다. 이 요칠 청상은, 반투과 반사층의 하지에 감점성 아크릴 수지 등을 사용하여 청성하거나, 하지의 유리 기판 자제를 통산에 의해 함께게 하거나 함으로서 청성할 수 있다. 다구나, 반투과 반사층의 요칠 표면 상에 투명한 평란화악을 부가로 청성하여, 역정층에 면하는 표면(배함악을 청성하는 표면)을 정면화해 두는 것이 약점의 배향 불당을 막는 점점에서 바람적하다.

본 발명의 상기 교제는, 상술한 본 발명의 액정 장치를 구비한 전자 기기에 의해서도 달성된다.

변 방영의 전과 기가에 의하면, 시차에 의한 이중 그림자나 표시의 번장이 없고, 반사형 표시와 투자형 표시를 교해 표시할 수 있는 반두과 반사형 역공 경치나 반투과 반사형 걸러 액경 경치를 사용한 각종 전자 기기를 설현할 수 있다. 이라한 전자 기기는, 밝은 경소에서도 어두운 장소에서도, 주취의 임광에 관계없이 고화점의 표시를 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 1 실시에의 개략 구조를 도시하는 개략 중단면도.

도 2a는, 비교에에서 단일층 구조의 반투과 반사 전국에 의해 액정층에 인가되는 전계의 모양을 도식적으로 도시한 개념도.

도 2b는, 제 1 실시에에서 반투과 반사판 상에 적출된 투명 전국에 의해 액적층에 인가되는 전계의 모양을 도식적으로 도시한 개념도.

도 3은, 제 1 실시에에서 적합한 광학 특성의 설정 패턴의 일레를 도시하는 개념도.

도 4는, 제 1 실시에에서 적합한 광학 특성의 설정 패턴의 다른 예를 도시하는 개념도.

도 5는, 본 방명에 관련되는 액적 장치의 제 2 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.

도 6a는, 제 2 실시예의 편광판, 위상차판 및 액정 셀의 러빙 방향의 관계를 도시하는 설명도.

도 6b는, 도 6a의 관계를 가질 시의 액전 작치의 구동 전함-반사율(R)/투과율(T) 특성을 도시하는 특성도.

도 7은, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 3 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.

도 8은, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 3 실시에에 있어서의 간격을 두고 배치된 반사층으로 이루어지는 반투과 반사층의 일레를 도시하는 평면도.

2009/4/8 4 / 26

- 도 9는, 제 3 실시에에 있어서의 간격을 두고 배치된 반사층으로 이루어지는 반투과 반사층의 다른 예를 도시하는 평먼도.
- 도 10은, 제 3 실시에에 있어서의 간격을 두고 배치된 반사층으로 이루어지는 반투과 반사층의 다른 예를 도시하는 평면도.
- 도 11은, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 4 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.
- 도 12는, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 5 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.
- 도 13a는, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 6 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.
- 도 13b는, 도 13a에 도시한 제 6 실시예의 부분 사시도.
- 도 14는, 본 발명의 제 7 실시에에 있어서의 TFT 구동 소자를 화소 전국 등과 함께 확대하여 도시하는 단면도.
- 도 15는, 본 밝영의 제 8 실시에에 있어서의 TFD 구동 소자를 화소 전국 등과 함께 확대하여 도시하는 단면도.
- 도 16a는 본 방면에 과려되는 액정 장치의 제 9 실시에의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.
- 도 16b는 도 16a에 도시한 제 9 실시에의 부분 사시도.
- 도 17a는, 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 10 실시예의 개략 구조를 도시하는 개략 종단면도.
- 도 17b는, 도 16a에 도시한 제 10 실시예의 부분 사시도.
- 도 18은, 각 실시예의 반투과 반사층에 설치되는 개구부에 관련되는 각종 구체예를 도시하는 확대 평면도.
- 도 19는, 각 실시에에 있어서의 컬러 필터의 착색층마다의 괭 투과율을 도시하는 그래프.
- 도 20은, 본 발명에 관련되는 제 11 실시예의 각종 전자 기기의 개략 사시도.

실시시

이하, 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태에 대해서 실시예마다 도면에 근거하여 설명한다.

(제 1 실시예)

본 발명에 관련되는 역정 장치의 제 1 실시에를 도 1에서 도 4를 참조하여 설명한다. 도 1은, 본 발명의 제 1 실시에의 구조를 도시하는 개락 중단언도이다. 더구나, 제 1 실시에는 기관적으로 단순 때문력소형 액칭 표시장치에 관한 것이지만, 같은 구성에 의해 액티브 개트릭소형 장치나 다른 제그먼트형 장치, 그 밖의 액공 장치에도 작용하는 것은 가능하다.

도 1에 도시하는 바와 같이, 제 1 실시에에서는, 2장의 투명 기판(101) 및 (102) 사이에 액정흥(103)이 를 형상의 실제(104)에 의해 봉지된 액전 설이 형성되어 있다. 역정흥(103)은 소정의 트럭스트라을 갖는 네마틱 액전으로 구성되어 있다. 삼축 투명 기판(101)의 내면 상에는, 다수의 스트라이프 형상의 독명 전국(109)이 ITO(Indum Tin Oxide)의 등에 의해 형성되어 있고, 투명 전국(109)의 표면 상에는 배향막(110)이 형성되어 있고, 투명 전국(109)의 표면 상에는 배향막(110)이 형성되어 있고,

한편, 하축 투명 기관(102)의 내면 상에는, 반투과 반사판(111), SiO₂로 형성된 보호막(112) 및 컬러 필터(114)가 순자 형성되고, 이 컬러 필터(114)는 유(빨강), G(초목), 8(때왕)의 3색 학석층이 소청 패턴으로 배열되어 있다. 컬러 필터(114)의 표면 상에는 투명한 보호막(115)의 피력되어 있으며, 이 보호막(115)의 표면 상에 다수의 스트라이프 형상의 투명 전극(116)이 ITO막 등에 의해 형업되어 있다. 컬러 필터(114)의 착색층이다 형성된 스트라이프 형상의 투명 전극(116)이 투명 전극(109)과 교차하도록 다수 배열되어 있다.

더구나, MIM 소자나 TFT 소자를 구비한 액티브 매트릭스형 장치인 경우에는, 각 투명 전국(116)은 구 형상으로 형성되어, 액티브 소자를 사이로 배선에 접속된다(후술하는 제 7 및 제 8 실시에 참조).

반투과 반사관(111)은 Crolu-시 등에 의해 형성되고, 그 표면은 투명 기판(101) 축에서 입시하는 빛을 반사하는 반사면으로 되어 있다. 투명 전곡(116의 표면 상에는 배향악(117)이 형성되어 있고, 소평 방향으로 러빙 처리가 싫시되고 있다. 또한, 반투과 반사판(111)에는 2μm 직접의 개구부가 설치되어 있으며, 개구부의 충면적은 반투과 반사판의 충면적에 대해 약 10%의 비율로 하며, 개구부를 불규칙하게 설치하고 이다.

여기서, 도 2a 및 도 2b를 참조하여, 제 1 실시에에서 반투과 반사판(1111) 상에 적충된 투영 전국(116)에 의해 액정충(103)에 인가되는 전게에 대해서 성망한다. 도 2a는, 미세한(예를 물면 2um 작경의) 개구부(111a)가 설치된 반투과 반시판과 화소 전국을 경하는 단행충 구조의 반투과 반시전국(111)을 사용한 비교에에서, 해당 반투과 반시전국(111)에 의해 액정충에 인가되는 전계의 모양을 도식적으로 도시한 개생도이다. 도 2b는, 제 1 실시에에서 반투과 반사판(111) 상에 적충된 투명 전국(116)에 의해 액정충에 인가되는 전계의 모양을 도식적으로 도시한 개생도이다.

도 26에 도시하는 바요 같이, 비교에에서 단말 도전층으로 이루아지는 반복과 반시전국(1111)을 이용할 경우에는, 반사형 표시 시에는, 개구영옥(A)을 제요하는 비계구 영역에서 반시되는 외광이 통과하는 역정 부분을 비개구 영역에 있는 비투과 반사전국(1117) 부분에 의해 중전((F)(7))판에 수적인 방향의 전계에서 구동할 수 있다. 그렇지만, 투과형 표시 시에는, 반복과 반사전국(1117) 개구부(1118) 글부터 입시된 광윤광이 통과하는 개구영역(A)에 있는 액명 부분을, 비계구부에 있는 반투과 반사전국(1117) 부분에 의해 경사 전계(F1)에서 구봉(제)에만 한다. 후 규명형 표시 시에는, 개구영역(A)에 있어서의 액격은 전계에 의해 액정을 구동하여 표시를 시험하기 때문에, 중단계에 역정을 가능하는 경우와 비교하여 액명 해방의 흥간으로 인해 표시 품질이 일황해배한다.

도 25에 도시하는 바와 같이, 이에 내해 서 1 실시에에서 미소한 개구부(11a)가 설치된 반투과 반사판(111) 성에 작용 정실된 가구부가 설치되어 있지 않은 투일 전극(116)을 이용할 경우에는, 반사형 표시 시에는, 비교예의 경우와 마찬가지로 비용 기억에 있는 투임 전극(111)부분에 의용 장존계(구)에서 구동할 수 있다. 더구나, 투과형 표시 시에도, 반투과 반사전극(111)에 개구푸(111a)에 있어된 공원원이 용과하는 개구 양역(시)에 있어서의 역정 부분을, 개구부(111a)에 대항하는 투양 전극(111) 부분에 의해 중진계(F)에서 구동할 수 있다. 이처음, 반투과 반사단(111)의 패턴을 이렇게 해도 두명 전극(116)에 의해 액칭하여 인가되는 전계에는 영향이 있기 때문에, 반투과 반사판(111)에 있어서의 개구 패턴이나 간격 때문에, 반투과 반사판(111)에 있어서의 개구 패턴이나 간격 때문에, 반투과 반사판(111)에 있어서의 개구 패턴이나 간격 때문에 변화 경우 등 전극(116)에서 인가되는 중진계에 의해 각 도를 내 또는 각 화소 내에서 액칭 배형 방향이 공항해고 채형 방향이 공항에 기안하는 표시 품질의 열하를 방지할 수 있다.

더구나, 이러한 미소한 개구부(111a)의 구체적인 각종 구성에 대해서는 후술한다(도 18 참조).

다시 도 1에서, 상축 투명 기판(101)의 외인 상에 편공판(105)이 배치되고, 편공판(105)과 투명 기판(101) 사이에 위상차판(105)이 배치되어 있다. 또, 위성 윤의 아래쪽에는, 투명 기판(102)의 배추에 위상차판(109)이 배치되고, 이 위상차판(109)의 배추에 연공판(107)이 배치되어 있다. 그리고, 한골판(107)의 이상쪽에는, 백석종을 쌓아는 청공관(119)과, 이 청공관(119)을 따른 일사 단면을 구네한 공관(118)을 갖는 라이트가 배치되어 있다. 도공판(118)은 어떤 전체에 산단용 조면이 청성되고, 혹은 산단용 인쇄충이 청성된 아크릴 수지판 등의 투명처이자 공원인 청공간(119)의 빛을 단면에서 받아, 도면의 상면으로부터 거의 간단한 빛을 방충하도록 되어 있다. 그 밖의 백 라이트로서는, LEO(발광 다이오드)나 타(전체 발광) 등은 사용할 수 있다.

제 1 실시에에서는, 무과형 표시 시에 각 도트 간 영역에서 빛이 새는 것을 막기 위해, 컬러 필터(114)의 각 착색층 사이에 형성된 최광부인 블랙 매트릭스층(113)이 캠먼적으로 도트 사이에 거의 대중하여 설치되어 있다. 블랙 매트릭스층(113)은 Cr층을 피착하거나, 강광성 블랙 소지로 청소하다.

이처럼 제 1 실시데에서는, 역접 설 위쪽에 P관합(105) 및 위상차판(106)이 배치되어 있으며, 역정 쓸 아래쪽에 관광반(107) 및 위상차판(108)에 배치되어 있기 때문에, 반사한 표시와 투교한 표시 중 어느 것에서도 양호한 표시 재어를 할 수 있다. 보다 구체적으로는, 위상차판(108)에 의해 반사형 표시 서에 있어서의 및의 파질 분선에 기인하는 착색 등의 색조에의 영향을 저감합하(즉, 위상차판(106)를 사용하여 반사형 표시 서에 있어서의 도시의 최적화를 도요함과) 동시에, 위상차판(108)에 의해 무과형 표시 서에 있어서의 및의 비상 분선에 기인하는 착석 등의 색조에의 영향을 자감하는(즉, 위상차판(108)에 의해 무과형 표시 시에 있어서의 및의 비상 분선에 기인하는 차석 등의 생조에 역할 등 전하는 전상 하는 사용이 의학 반사한 표시 시에 있어서의 되시의 최적화를 도인한 공간 하시면 역의, 위상차판(108)에 의해 무과형 표시 시에 있어서의 표시의 최적화를 도인한 공간 하시면이, 위상차판(108)에 대해서는 각각 액정 센의 착석 토상 혹은 시각 보선에 의해 여러 참의 위상자만들에 배치하는 것도 가능하다. 이 처형 위상차판(106) 또는 (108)로서, 위상차만을 여러 참 사용한 역상 보신 혹은 시각 보선에 의적 병상의 의적함을 받다 용이 가식 방향 수 있다.

더욱이 또, 편광판(105), 위상차판(106), 액정층(103) 및 반투과 반사판(111)에 있어서의 광학 특성을 반사형 표시 시에 있어서의 콘트라스트를 높이는 설정으로 함과 동시에, 이 조건 하에서 편광판(107) 및 위상차판(108)에 있어서의 광학 특성을 투과형 표시 시에 있어서의 콘트라스트를 높이는 설정으로 참으로서, 반사형 표시와 투과형 표시 중 어느 것에서도 높은 콘트라스트 특성을 얻을 수 있다. 예를 돌면, 반사형 표시 시에는, 외광이 편광관(105)을 통해 직선 편광이 되고, 더욱이 위상차판(106) 및 전압 비인가 상태(어둠 표시상태)에 있는 액점층(103) 부분을 통해 우원편광이 되어 반투과 반사판(111)에 이르고, 여기에서 반사되어 진행방향이 역전함과 동시에 좌원편광으로 변환되고, 다시 전압 비인가 상태에 있는 액정층(103) 부분을 통해 직선 편광으로 변환되고, 편광판(105)에서 출사되도록(즉, 어두워지도록) 편광판(105), 위상차판(106), 액질층(103) 및 반투과 반사판(111)에 있어서의 광학 특성이 설정된다. 이 때, 전압 인가 상태(밝음 표시상태)에 있는 액정층(103) 부분을 통과하는 외광은 액정층(103) 부분을 그냥 지나치기 때문에, 반투과 반사판(111)에서 반사되어 편광판(105)으로부터 출사된다(즉, 밝아진다), 한편, 투과형 표시 시에는, 백 라이트에서 발생되어 편광판(107) 및 위상차판(108)을 사이로 반투과 반사판(111)을 투과하는 광원광이, 상술한 반사형 표시 시에 있어서의 반투과 반사판(111)에서 반사되는 좌원편광과 동일한 빛이 되도록 편광관(107) 및 위상차판(108)의 광학 특성이 설정된다. 그러면, 반사형 표시 시와 비교하여 광원 및 광로가 다름에도 불구하고, 투과형 표시 시에 있어서의 반투과 반사판(111)을 투교하는 광원광은, 반사형 표시 시에 있어서의 반투과 반사판(111)에서 반사하는 외광과 마찬가지로 전압 비인가 상태 (어둠 표시살태)에 있는 액정층(103) 부분을 통해 집선 편광으로 변환되어, 편광판(105)에서 흡수된다(즉, 어두워진다), 이 때, 전압 인가 살태 (밝음 표시상태)에 있는 액정층(103) 부분을 통과하는 빛은, 액정층(103) 부분을 그냥 지나쳐 편광판(105)으로부터 출사된다(즉. 밝아진다). 이처럼 반사형 표시와 투과형 표시 중 어느 것에서도 높은 콘트라스트 특성이 얼어지는 편광판(105), 위상차판(106), 액정종(103), 반투과 반사판(111), 편광판(107) 및 위상차판(108)에 있어서의 광학 특성에 대한 두 구채예를 도 3 및 도 4에 도시한다. 더구나, 도 3 및 도 4에서 각각, 적총된 5장의 직사각형은, 위에서 순서대로 편광판(105), 위상차판(106), 액정총(103) 등을 포함하는 액정 셀. 위상차판(108) 및 편광판 (107)의 각 층을 도시하며, 각 직사각형에 그린 화살표에 의해 축방향을 나타내고 있다. 또, 도 3 및 도 4에 도시하는 예에서는 각각, 액점 설의 삼측 위상차판(106)이 2장의 위상차판으로 이루어지는(이하, 제 1 위상차판(106a) 및 제 2 위상차판(106b)으로 한다) 것으로 하며, 더욱이 도 4에 도시하는 예에서는, 액정 셑의 하축 위상차판(108)이 2장의 위상차판으로 이루어지는(제 3 위상차판(108a) 및 제 4 위상차판(108b)으로 하다) 것으로 하다.

도 30세, 관광판(105)의 흡수속(1301)은 패날 긴 번 방향에 대해 완쪽 35.5도이다. 제 1위상차판(106a)의 지연축 방황(1302)은, 패날 긴 번 방향에 대해 인쪽 30.5도이다. 제 1위상차판(106a)의 지연축 방황(1303)은, 패날 긴 번 방향에 대해 오독 30.5도이다. 그라데이션은 544nn이다. 약장 설의 두명 기관(101) 측의 배향약의 대행 완쪽(1304)은, 패날 긴 번 방향에 대해 오픈쪽 37.5도이다. 약장 설의 두명 기관(101) 학명 배향약의 대행 인쪽 37.5도이다. 약장은, 두명 기관(101)에서 두명 기관(102)을 발하여 왼쪽 주위로 255도 트위스트라고 있다. 또, 약장의 백물활(스마)과 설 값이와 같은 0.950mn이다. 위상차판(109)의 지연축 방향(1306)은 패날 긴 번 방향에 대해 인쪽 37.5도이다. 약장 관계상 기관(101)에서 두명 기관(101)에서 받은 10년 방향에 대해 인쪽 37.5도이다. 의상차판(109)의 지연축 방향(1306)은 패날 긴 번 방향에 대해 인쪽 47.5도이다. 그라면 1건 번 방향에 대해 왼쪽 49.5도이다. 이 조건 하에서는, 딱 라이트에서 발생된 빛은, 파장 560nm의 녹색광이, 다원들이 0.85인 타원판과 상태에서, 약장 살내에 배치된 반두과 반사판(111)을 통과한다. 또, 그 최천 방황은 오른쪽 회전이고, 평광판(105) 측에서 입시하여, 어둠 표시상대에 있는 액정증을 통해 반두과 반사판(111)에서 반사한 외광과 가의 동일한 판공 상대가 된다. 따라서, 이 예와 같이 광확 특성을 설정하다, 반사형 표시오 두자형 표시 중 어느 것에서도 높은 콘트라스트 특성이 없어진다.

도 4에서, 편공판(105)의 흡수축(1401)은 때널 긴 변 방향에 대해 왼쪽 110도이다. 제 1 위상차판(106a)의 지연축 방향(1402)은, 패널 긴 변 방향에 대해 왼쪽 127.5도이며, 그리타데이션은 270mm이다. 제 2 위상처판(106b)의 지연축 방향(1403)은, 제널 긴 변 방향에 대해 왼쪽 10도이며, 그리타데이션은 140mm이다. 액경 셈의 무영 기판(101) 축의 배향막의 러방 방향(1404)은, 패널 긴 변 방향에 대해 오른쪽 51도이다. 액정 셑의 두영 기만(102) 축의 러방 방향(1405)은, 패널 긴 변 방향에 대해 전쪽 50도이다. 액정은 명명 기판(101)에서 두명 기판 (102)을 항해 오른쪽 회전으로 79도 트워스트하고 있다. 또, 액정의 복공품(스n)과 셀 레(이의 값은 0.24μm이다. 제 3 위상차판(108a)의 지연축 방향(1406)은, 파날 긴 번 방향에 대해 왼쪽 100도이며, 그 라타데이션은 140m에다. 제 4 위상차편(108b)의 지연축 방향(1407)은, 패날 긴 번 방향에 대해 왼쪽 37.5도이며, 그 라타데이션은 270m에다. 관광환(108b)의 흡수축(1408)은 패날 긴 번 방향에 대해 왼쪽 20도이다. 이 2건 하에시는, 백 라이트에의 발생한 및은 과항 505m에 녹색관을 중요으로 하는 비료적 실로 파장함위에서, 단원들이 최대 0.96이라는 극히 원판광에 가까운 타원판공 상태에서, 목정 쌀 내에 배치된 반두과 반사판(111)을 통과한다. 또, 그 회전 방향은 왼쪽 화전이고, 판공판(105) 축에서 입사하여, 어등 표시상태에 있는 역정증을 통해 반투과 반사판(111)에서 반사한 외경과 거의 동일한 판광 장선이고, 판공판(105) 축에서 입사하여, 어등 표시상태에 있는 역정증을 통해 반투과 반사판(111)에서 반사한 외경과 거의 동일한 판광 상태가 된다. 대학자 공학 학생 학생을 설명하면, 반사항 표시와 투교를 표시 등 전에는 구성에서는 유명판(105) 및 위상자판(106) 및 민공판(107) 및 위상자판(108)의 구성하는 반사항 표시와 투교를 표시 중에는 것에서도 양향한 색 보상과 높은 콘트스스트 특성을 얻는 것이 가능해진다. (17나, 이들 공학 특성의 설정에 대해서는, 도 3 및 도 4에 에서와 것에 환경된다는 것이 아니라, 실함적 또는 이론적으로 혹은 시뮬레이션 등에 되게 역정 장치의 수단상 요구되는 밝기나 콘트라스트에에 알맞는 설명으로 할 수 있다.

다음으로 도 1을 참조하여, 이상과 같이 구성된 본 실시예에 있어서의 반사형 표시 및 투과형 표시에 대해서 설명한다.

(제 2 실시예)

우선, 반사형 표시의 경우, 도단의 위쪽에서 해당 액정 장치에 임사하는 외공은, 편공판(105), 위상차판(105)을 각각 투과하여, 액장흥(103). 걸리 필단(114)를 통과 후, 반투과 반사층의 알레로서의 반투과 반사판(111)에 의해 반사되고, 다시 편광판(105)에서 출사된다. 이 때, 액장흥 (103)으로의 입가 전앙에 의해 밝용 상태와 어둠 상태 및 그 중간 밝기를 제어할 수 있다. 또 투과형 표시의 경우, 백 강이트로부터의 및은 편광판(107)및 위상하판(108)에 의해 소점의 편광이 되고, 반투과 반사판(111)의 미소한

개구부에서 컴퓨 필턴((114) 및 액정송(103)에 도입되어, 액정송(103)을 통과 후, 위상차편(106)을 투교한다. 이 피, 액정송(103)으로의 인가 전입에 따라서, 편광판(105)을 투교(함은 상태)하는 상태와 흡수(어동 상태)하는 상태 및 그 중간 상태(당기)를 제어할 수 있다. 상출한 바와 같은 본 실시에의 구성에 의하면, 이중 그렇자나 표시의 변점이 없는 변사형 표시와 투과형 표시를 교체 표시할 수 있는 필러 액정 정치가 상용되다.

또, 본 실시에의 반투과 반사관(111)에는 개구부를 설치한 시 공속층을 사용하여, 이 표면을 보호막(112)으로 덮어, 그 위에 합리 필터(114)나 보호막(115), 투명 전국(115)을 정성한다. 이 때문에, 시 금속층이 작집 ITO 현상막이나 멀리 필터 현상막과 달을 일이 없기 따문에, 시 금속층이 현상적으로 용해하는 경우가 없다. 더로이, 상처가 나가 서운 시 금속층을 취급하기 성계 할 수 있다. 더구나, 이리한 반투과 반사관 (111)으로 사는, 바람직하게는 55중량(%) 이상의 사용 포함하고, 또한 막 두께가 10m에상 40m에 8하다.

본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 2 실시에를 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다. 도 5는 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 2 실시에의 구조를 도시하는 개력 용단한도이다. 본 실시에는 기본적으로 단순 때문학소형 짝쟁 표시장치에 관한 것이지만, 같은 구성에 의해 역타보 대통합시청 장치나 다른 세 기무단을 장치, "학의 생정 장치에는 경용하는 것은 가능하다.

판 실시에에서는, 2장의 투명 기판(401) 및 (402) 사이에 액정총(403)이 를 형상의 실제(404)에 의해 봉지된 액정 설이 형성되어 있다. 약정총 (403)은, 유전 이방성이 음수인 테마릭 액정으로 구성되어 있다. 상축 투명 기판(401)의 내면 상에는, 다수의 스트라이프 형상의 투명 전국 (409)에 ITO 등이 의해 형성되어 있으며, 투명 전국(409)의 표면 상에는 역정을 수찍으로 배항시키는 배항막(410)이 형성되어, 소정 방향으로 어벙 처리에 되어, 약정 본자는 러방 방향으로 약 85도의 프리윌로 각을 갖고 있다. MIM 소자나 FFT 소자를 구비한 때문의 소축 것없이 경우에는, 투명 전국(409)은 구 형상으로 확성되어, 역단부 소자를 사이로 배선에 참작되다.

한편, 하축 투명 기판(402)의 내안 상에는, 강광성 아크럴 수지에 의해 고재 약 0.8m의 요점이 형성되어 있으며, 그 표면 상에 1.0중원(%)의 N어를 취가한 시골 25m의 두개로 스페터하여, 번투과 반시판(411)을 청성한다. 이 번투과 반사판(411) 상에는, 보호막(412)을 사이로, 참리 됩터(414)와 분성되며, 이 발리 필터(414)와 는 미(발강), (경소쪽), 8대판)의 3억 착작층이 소청 때원으로 배정되어 있다. 참리 필터(414)의 표면 상에는 투명한 보호막(415)에 표면 상에는 투명한 보호막(415)에 표면 (414)에는 이 보호막(415)의 표면 상에는 투명한 보호막(415)에 표면 상에는 이 보호막(415)에 표면 상에는 무임한 보호막(415)에 표면 상에는 이 보호막(415)에 보이 분명한 건강(416)에 가장 전략이 되었다. 상기 접어 된다(414)의 작식하라나 전성된 수 보라이프 청성의 투명 전국(416)에 살기 투명 전국(416)의 표면 상에는 배정막(417)에 청성된다. 또한 1.0 배정막(417)에는 건멍 차리를 실시하고 있는다.

배열되어 있다. 부명 전국(416)의 표면 상에는 배랑막(417)이 형성된다. 또함, 이 배항막(417)에는 러방 처리를 ል시하지 않는다. 상축 투명 기관(401)의 외면 상에 편광판(405)이 배치되고, 판광판(405)과 투명 기관(401) 사이에 위상차판(1/4 파장판)(406)이 배치되어 있다. 또, 역장 레일 이건쪽에는, 부명 기판(402)의 배후에 위상차판(1/4 파장판)(408)이 배치되며, 이 위상자만(1/4 파장판)(408)의 배후에 편광판(407)이 배치되어 있다. 그리고, 판광판(407)의 후왕에는, 백색광을 발하는 형광판(419)과, 이 청광판(419)을 따른 입사 단면을 구비한 도광판(415)을 간는 백 강이들가 배치되어 있다. 도광판(418)은 이면 전체에 산란용 조면이 형성되며, 혹은 산란용 인쇄층이 형성된 이크릴 수지판 등의 부명체이자 광면인 청광판(419)의 빛을 단면에서 받아, 도면의 상면으로부터 거의 균일한 빛을 망충하도록 되어 있다. 그 밖의 백 라이트로서는, LED(함강 다이오드)나 EL(전계 발광) 등을 사용할 수 있다.

본 실시에에서는, 투교형 표시 시에 각 도트 사이의 영역에서 빛이 새는 것을 막기 위해, 칠러 될터(414)의 각 착석층 사이에 행성된 자랑부인 블랙 때트릭스층(413)이 평면적으로 거의 대응하여 설치되어 있다. 블랙 패트릭스층(413)은 Cr충을 피작하거나, 강광성 블랙 수지로 청성한다.

이기서, 도 56에 도시하는 바와 같이, 판결판(405)과 현광판(407)의 투과하(P1) 및 (P2)는 같은 병형으로 설정되어 있으며, 이를 판광판의 투교하(P1) 및 P2)에 대해, 워싱차판(14 제공학(466) 및 4(06)의 되성속(C1) 및 (C2)의 병항은, 0~45도 시계병항으로 최천한 방향으로 설정되어 있나, 더욱이, 투쟁 기판(401)의 내면 상의 배항막(410)의 리병 처리의 방향(P1)도 또, 위상차판(1/4 파상판)(406) 및 (06)의 지상촉(C1) 및 (C2)의 방향과 일치하는 병향으로 실시되고 있다. 이 리병 병향(P1)도, 액칭흥(403)의 전계 먼가 시에 있어서의 액칭 문자 장송이 성이지는 방향을 규정한다. 액칭속(403)에는, 음식의 네이막 액칭을 사용된다.

또 도 6b에, 본 실시예에 의한 반사형 표시에 있어서의 반사율(R)의 구동 전압 특성과, 투과형 표시에 있어서의 투과용(T)의 구동 전압 특성을 도시한다. 전계 무인가 시의 표시상태는 어둠(즉)이다. 이 액정 셀을 사용하면, 블랙 매트릭스충(413)을 형성할 필요가 없어진다.

2009/4/8 7 / 26

다응으로 도 5를 참조하여, 이상과 같이 구성된 본 실시에에 있어서의 반사형 표시 및 투과형 표시에 대해서 설명한다.

우선 반사형 표시의 경우, 도인의 위쪽에서 해당 약정 잘치에 임사하는 외경은 편광판(405), 위상자판(406)을 각각 투교하여, 약정홍(403)을 통교 후, 확긴 됐대(414)를 통과하여 반투과 반사판(41)에 의해 반사되어, 다시 관광판(405)으로부터 출시된다. 이 때, 약정홍(403)으로의 이가 작업에 의자 맛의 사망 상대 중 사망 된 기술 강 방기를 제어한다.

또 투교형 표시의 경우, 백 라이트로부터의 빛은 편광판(407) 및 위상兼판(408)에 의료 소용의 환경이 되고, 반투과 방사판(411)에서 완경충 (403)에 도입되어, 환경, 발된(414), 역정충(403)를 통과 후, 위성자판(406)을 투교한다. 이 때, 연정충(403)으로의 인기 전압에 따라서, 판광판 (405)으로부터 국제(위청 상대)한 설대의 출수(이동 상태)한 상태 및 그 중간 밝기를 돼어할 수 있다.

상술한 바와 같은 본 실시예의 구성에 의하면, 여중 그림자나 표시의 빈장이 없는 반사형 표시와 무과형 표시를 교체 묘시할 수 있는 멀리 액장 장치가 실현된다.

또, 본 실시에의 반투고 반사판(411)에는 Alon 주성분인 금속증을 사용하여, 이 표면을 보호액(412)으로 덮어, 그 위에 빨라 필터(414)나 보호액(415), 투명 전극(416)을 청성하고 있다. 이 때문에, Al 금속증이 직접 ITO 현상액이나 합리 필터 현상액과 달을 일이 없기 때문에, Al 금속증이 현상액으로 용해할 일이 없다. 더욱이, 상시나기 서운시 리속승을 취급하기 쉽게 할 수 있다. 예를 들어, 1.0 중당(%)의 Nd를 참가한 25mm 두께의 Ale, 반사용 80% 및 투과율 10%의 값을 나타내며, 반두과 반사판(411)으로서 충전히 기능한다.

더욱이 요절을 부여한 반투과 반사판(411)은. 반사광을 광각에 반사시킬 수 있기 때문에, 광시야각의 액정 장치가 실천된다.

(제 3 실시예)

본 방영에 관련되는 액칭 조치의 제 3 실시예를 도 7에서도 10을 참조하여 설명한다. 도 7은 본 방영에 관련되는 액칭 광치의 제 3 실시예의 구조를 도시하는 개막 장단면도이다. 본 실시에는 기면적으로 단순 때트릭스형 약경 표시광치에 관한 것이지만, 같은 구성에 의해 역티브 때트릭소형 환기나 다른 세그면트형 장치, 그밖의 액칭 장치때로 작용하는 것은 가능하다.

본 실시에에서는, 2장의 투명 기판(201) 및 (202) 사이에 액정흥(203)이 등 형상의 실재(204)에 의해 봉지된 액정 셑이 형성되어 있다. 액정흥(203)은, 소정의 토우스토국을 갖는 네이팅 액정으로 구성되어 있다. 상촉 투명 기판(201)의 내면 상에는 합러 필급(213)가 형성되고, 이 칼라 필단(213)에는 위(행강, (6)촉), 임교랑의 3색 착색층이 소경 패턴으로 배명되어 있다. 칼러 필터(213)의 표면 상에는 투명한 보호막(212)이 피눅되어 있으며, 이 보호막(212)의 표면 상에 다수의 스토라이프 형상의 투명 전극(211)이 ITO 등에 의해 형성되어 있다. 투명 전극(211)의 표면 상에는 바랑막(210)이 형성되며, 소정 방향으로 전병 처리가 실시되고 있다.

한편, 하축 투명 기판(202)의 내면 성에는, 삼기 컬러 필터(213)의 착석층마다 형성된 스트라이프 형성의 반사층(216) 상에 반사층(216)보다 업주 면적이 넓은 스트라이프 형성의 투명 전극(215)이 투명 전극(211)과 교차하도록 다수 배열되어 있다. MIM 소자나 FFT 소자를 구비한 액티브 매트릭스형 장치인 경우에는, 각 반사층(216) 및 투명 전극(215)은 구 형성으로 형성되어, 액티브 소자를 사이로 배선에 접속된다. 이 반사층(216)은 CrOI나 AI 등에 의해 형성되어, 그 표면은 투명 기판(201) 측에서 인사하는 빛을 반사하는 반사면으로 되어 있다. 투명 전극 (215)의 표면 상에는 배황약(214)이 형성되어, 소청 방향으로 러빙 처리가 실시되고 있다.

이저성 X 6실시에에서는 소청 간격을 두고 스트라이프 청삼으로 배열된 반사충(216)으로부터 반투파 반사층의 일레가 구성되어 있으며, 이 경우, 서로 인접하는 스트리이프 형상의 반사충(216)의 각 간격이, 백 라이트로부터의 광원공을 투과하는 가능을 당당한다. 상축 두명 가만(201)의 되면 상에 판광판(205)이 배치되고, 판광판(205)과 투명 가판(201) 사이에 뛰싱차판(206)일 산란간(207)이 각각 배치되어 있다. 또, 액광 설의 어쾌적에는, 투명 가판(202)의 배투에 위상차판(203)에 배치되며, 이 위상자판(209)의 배투에 판광판(205)이 배치되어 있다. 그리고, 근광판(2003)의 아객적에는, 백색공을 발하는 항공관(216)과, 이 항공관(216)을 때한 의사 단리 단당 근광판(217)을 갖는 백 라이트가 배치되어 있다. 도광판(2177)은 이만 전체에 산란용 조단이 항상되며, 혹은 산란용 인쇄용이 청성된 아크릴 수지판 등의 투명체이가 광원의 청공판(218)의 빛을 단면에서 받아, 동안의 표면으로부터 가의 균일한 빛을 방충하도록 되어 있다. 그 밖의 백 2015로서는, ECE(2022)의 단인(조한 빛과) 등은 사용함 수 있다.

다음으로 도 7을 참조하여, 이상과 같이 구성된 본 실시예에 있어서의 반사형 표시 및 투과형 표시에 대해서 설명한다.

우선 반사형 표시의 경우, 도면의 위쪽에서 해당 액경 참치에 입사하는 외광은 편광판(205), 위상차판(206) 및 산란판(207)을 각각 투고하여, 걸러 필든(213), 액정용(203)을 풍괴후, 안사용(216)에 익해 반사되어, 다시 관광판(205)으로부터 출사된다. 이 때, 액칭송(203)으로의 인가 전압에 오히 맞음 상태와 어둠 상대 및 그 중간 당기를 제어할 수 있다.

또, 투고형 표시의 경우, 백 라이트로부터의 빛은 판광판(208) 및 위상 차판(209)에 의해 소경의 판광에 되고, 반사용(216)이 형성되어 있지 않은 간격 부분에서 역정성(203) 및 걸리 발표(213)에 도입되며, 그후, 산란판(207), 위상 차판(208)을 투고하는, 이 때, 역정송(203)으로의 인가 전성에 따라자. 관광판(205)을 두기반당을 상태하는 상태와 특수(어둠 상대)에 살려는 살라 및 그 중간 상태(옷기)를 제어 수 있다. 어기서 반사형 표시와 투과형 표시에 대해서, 도 8에서 또 10을 사용하여 대상세히 설명한다. 도 8은, MIM 소자를 사용한 역되브 때트리스형 액정 장기에 별 발명을 직용했을 시의 하축 두명 기판(202)의 정면 기약도(201)에 관하면에 입작 보면 이용된 전 50억에 되는 50억에 작성 등 성명 시간 지수에 있어 되었다. 후사선(501)에 접촉된 MIM 소개(또는 170 소개)(502)가, 어망된 전 50억에 가는 40억에 있다. 및 소계 반사용(505)의 상에 작용 성명되어 있고 세 반사용(503)되는도 만역에 일본 전 10억에 있어서의 경인 개략도이다. 액정 설명 산축 투명 기반내면에 명성된 스트리어로 청성의 170 투명 한국(640)에 교차하도록, 하축 투명 기반내면에 시반사용(602)및 시반사용(602)로만 연역이 의본 당은 스트리어로 청성의 170 투명 전 구(640)에 참되어 있다. 또 10는, 단순 때문의 생명 작정 장치에 본 발명을 작용했을 시의 하축 투명 기반내면에 위성된 스트리어로 청성의 10억 등 명 학생이 있다. 보다는 연역이 의본 당은 스트리어로 하상의 10억 등 1억 구(641)에 교차하도록, 하축 투명 기반내면에 이외앤드 청상의 시반사용(602)의 각 번보다도 목이 일주 넓은 스트리어로 청성의 100 투명 전구(661)에 교차하도록, 하축 투명 기반내면에 이외앤드 청상의 시반사용(602)의 각 번보다도 목이 일주 넓은 스트리어로 청성의 100 투명 전구(661)에 교차하도록, 하축 투명 기반내면에 이외앤드 청상의 시반사용(502)의 각 번보다도 목이 일주 넓은 스트리어로 청성의 100 투명 전구(661)에 교차하도록, 하축 투명 기반내면에 이외앤드 청상의 시반사용(502)의 각 번보다도 목이 일주 넓은 스트리어로 청성의 100 투명 전공(6603)에 참석 전공(6603)에 참석 전공(6603)에 참석 전공(6603)에 참석 전공(6603)에 참석 전 전 구성이 있다.

반사형 묘시 시에는, 액정 셀에 입사한 외광을 반사충(503)(도 8의 경우), 반사충(602)(도 9의 경우) 또는 반사충(602)(도 10의 경우)에 의해 반사시킨다. 즉, 외광은 반사충(503), (602) 또는 (602)에 입사한 것만이 액정층에 인가된 전압에 의해 변조된다. 투과청 묘시 시는, 백

2009/4/8

라이트로부터 역정 썰매 입사한 빛 중, 반사청(503), (602) 또는 (602')의 간격을 통한 광원용만이, 액정층에 도입된다. 그러나, 화소 전극 또는 도는 전극 이외에 입사한 빛은, 표시에 관계없이, 투교형 표시의 콘트라스트를 지하시킬 뿐이기 때문에, 차광덕(등역 때트릭스층)이나 액칭층의 표시 모드를 노넓리 블럭으로 참으로서 차단한다. 즉, 시 반사충(503), (602) 또는 (602')와 서로 경쳐 있지 않은 ITO 투명 전극(504) 또는 (603) 부분에 입사하는 백 라이트로부터의 빛에 의해, 투제형 표시가 가능해진다.

예를 돌면 도 9에 있어서의 상축 두명 기판 내면의 ITO 두명 전극(601)의 라인 폭(L)을 198µm으로 하고, 하축 기판 내면의 시 반사용(602)의 라인 폭(W1)을 46µm으로 하여, 그 위에 형성한 ITO 두명 전극(603)의 라인 폭(W2)을 56µm으로 하면, 액정층에 도입된 외광 중 약 70%를 반사하여, 백 라이트로부터 출시하여 하축 투명 기판에 도입된 및 중 약 10%를 투과시킬 수 있다.

상술한 배와 같은 본 실시예의 구성에 의하면, 이중 그램자나 표시의 번점이 없는 반사형 표시와 투과형 표시를 교체 표시할 수 있는 컬러 액정 장치가 실현된다.

또. 본 실시에의 시 반사총(216)은 그 표면에 ITO 투명 전극(215)을 충성했기 때문에, 시 반사총(216)에 상치가 나기 어렵게 할 수 있고, 또 시 반사총(216)과 ITO 투명 전극(215)의 2개가 전극 라인이 되기 때문에, 전극 라인의 저저항화가 가능해진다.

더욱이, 액정 셀의 위쪽 면에 배치한 산란만(207)은, AI 반사충(216)에 의해서 반사된 반사광을 광각에 출사시킬 수 있기 때문에, 광시아각의 액정 전치가 실현된다.

(제 4 실시예)

는 발명에 관련되는 역정 용치의 제 4 실시에를 도 11을 참조하여 설명한다. 도 11은 본 발명에 관련되는 역정 공치의 제 4 실시에의 구조동 도시하는 가약 중단단도이다. 본 실시에는 기본적으로 단순 때 토곽스형 역정 표시장치에 관한 것이지만, 같은 구성에 의해 역티브 마토릭스청 장치나 다른 세 그건들형 장치, 그 밖의 액정 장치에도 적용하는 것은 가능하다.

문 실시에에서는, 지금까지와 마찬가지로 2장의 투명 기판(301) 및 (302) 사이에 액정흥(303)이 를 형상의 실제(304)에 의해 봉지된 역정 셈이 영성되어 있다. 액정흥(303)은, 소정의 트워스트객을 갖는 네마틱 액정으로 구성되어 있다. 상축 투명 기판(301)의 내면 상에는 컬러 필터 (313)가 청성되고, 이 컬러 필터(313)에는 위(빨감), (3초촌), 8(四왕)의 3색 착착층이 소장 패턴으로 배열되어 있다. 컬러 필터(313)의 표현 상에는 무명한 보호막(312)의 피탁되어 있으며, 이 보호막(312)의 표면 상에 다수의 스트라이프 형상의 투명 전극(311)이 ITO 등에 의해 현생되어 있다. 투명 전극(311)의 표면 생애는 무명 전극(311)의 표면 생애는 바람이 있으면, 하는 무명 전극(311)의 표면 생애는 바람이 있으면, 사람이 밝아내는 무명 전극(311)의 표면 생애는 바람이 있으면, 사람이 밝아내는 무명 전극(311)의 표면 생애는 배왕악(310)이 참생되어, 소청 방향으로 건녕 처리가 살시되고 있다.

당절되어 있다. 구방 선극(311)의 표면 경에는 생각될 합니어 중합되다. 2억 방안도보 다음 보다 되다고 있다.
한편, 하촉 투입 기반(202)의 내면 상에는, 삼기 활리 합대(313)의 착색층이다 항성된 스트라이프 항상의 보시층(317) 상에 이 반사층(317)
보다 일주 면적이 넓은 스트라이프 항상의 투명 전극(315)이 보호막(316)을 사이로 형성되어 있다. 그러고, 투면 전극(311)과 교치하도록 다수 배월달이 있다. 에서스 소시나 1 FT 소시를 구비한 액티브 의료복식을 장치한 경우에는 각 반사층(317), 독면 전극(315)은 구 형성으로 참성되어, 역비보 소시를 가는(301) 하는 기를 하는(315)은 가 형성으로 참성되어, 역비보 소시를 가면(301) 하는에서 일사하는 빛을 반사하는 반사면으로 되어있다. 무명 전극(315)의 표면 상에는 배형말(314)이 항성되어, 소경 방향으로 러빙 처리가 실시되고 있다. 이것을 제 4실 시에에서는, 소경 간격을 사이로 소트라이프 항성으로 배열된 반사층(317)으로부터 반부과 반사용의 일리가 구성되어 있고, 이경우, 서로 인접하는 스트라이프 항성의 반사층(317)의 각 간격이, 백 간에트로부터의 광운공을 투고하는 기능을 담당한다.
상축 투명 기반(301)의 외면 상에 편집반(305)에 배치되어, 관련(305)에 배치되어, 이 위상차면(305)의 반후에 판관관(308)에 배치되어 있다. 도, 액경 설리 아래쪽에는, 두명 기반(302)의 배후에 위상차면(309)에 배치되어, 이 위상차면(309)의 배후에 판관관(308)에 바치되어 있다. 고리고, 편관관(309의 이래쪽에는, 목색경을 발하는 항공연(30)과, 이 항공연(3019)을 때로 입시나 단음 구비한 도광관(318)을 위한 다리를 가판 등의

라이트로서는, LED(발광 다이오드)나 EL(전계 발광) 등을 사용할 수 있다. 다음으로 도 11을 참조하여, 이상과 같이 구성된 본 실시에에서의 반사형 표시 및 투과형 표시에 대해서 설명한다.

우선 반사형 묘시의 경우, 도면의 유쪽에서 해당 역정 장치에 입사하는 외광은 변광판(305), 유상차판(306), 산란판(307)을 각각 두고하여, 걸러 필드(13), 액종(303)을 통과, 부사성(317)에 화했 반사되고, 다시 변광판(305)으로부터 출시된다. 이 때, 액종(303)으로의 인기 전압에 의해 밝용 상태와 어떤 상대 및 기 중간 함기를 제어할 수 있다.

투명체이자 광원인 형광관(319)의 빛을 단면에서 받아, 도면의 표면으로부터 거의 균일한 빛을 방출하도록 되어 있다. 그 밖의 백

또 투과형 표시의 경우, 백 라이트로부터의 빛은 편광받(30명)및 위상차반(30명)에 의해 소청의 편광이 되고, 반사용(317)이 청성되어 있지 않은 부분에서 약경총(303), 걸러 필터(313)에 도입되며, 그 후, 산란판(307), 위상차관(306)을 투패한다. 이 때, 약정총(303)으로의 인가 전압에 따라서, 단관반(305)을 두파(1명)을 성되어는 상태와 흡수(여동 상태)하는 상태 및 그 중간 상태(방기)를 제어할 수 있다.

성출한 무용 진국(315) 및 반사총(317)의 평면 형상에 대해서는, 제 3 실시형태의 경우와 마찬가지로, MM 소고를 사용한 때티브 때트릭스형 백정 공기에 처음할 경우에는, 도 9 또는 도 10에 도시한 대로이며, 단순 때문식스형 백정 공기에 적용할 경우에는, 도 9 또는 도 10에 도시한 대로이는, 이를 들면 도 9에 있어서의 삼측 부정 기란 내면의 ITO 투명 전국(601)의 라안 혹(L)를 240µm으로 하고, 하축 기란 내면의 시 반사총(602)의 라인 혹(W1)를 60µm으로 하여, 그 위에 보호막을 사이로 형성한 ITO 투항 전국(603)의 라인 확(W2)를 70µm으로 하면, 액성층에 도입된 외광 중 약 75%를 받사하고, 백 건이로 포터를 처음하고 하는 자측 두명 기관에 도입된 외광 중 약 75%를 받사하고, 백 건이로 포터를 대통하여 가능하는 무슨 명단에 도입된 및 중 약 85%를 투자시킬 수 있다.

성술한 바와 같은 본 실시에의 구성에 의하면, 이중 그림자나 표시의 변장이 없는 반사형 표시와 투과형 표시를 교체 표시할 수 있는 컬러 액정 장치가 실현된다.

또, 본 실시에의 시 반사용(317)은 그 표면에 보호막(316)을 형성하고 나서, ITO 투명 전극(315)을 형성하고 있기 때문에, 시 반사용(317)은 ITO 투명 전극(315)의 현상액이나 애청역과 작업 달을 일이 없다. 더욱이, 보호막(316)이 있기 때문에, 성치을 내기 어렵게 할 수 있었다. 시 반사용(317)과 ITO 투명 전극(315)을 단막(矩論)에 동으로서, 단선의 확률을 작게 할 수 있음과 동시에, 전극 라인의 저저항화를 청하는 것도 가능했건다.

더욱이 액종 셀의 위쪽 면에 배치한 산란판(307)은, AI 반사총(317)에 의해 반사된 반사광을 광각에 출사시킬 수 있기 때문에, 광시야각의 액정

장치가 실현된다.

(제 5 실시예)

본 발경에 관련되는 역중 정치의 제 5 실시에를 도 12를 참조하여 성명한다. 도 12는 본 발명에 관련되는 액칭 정치의 제 5 실시에의 구조를 도시하는 과학 충단단도이다. 제 5 실시에는, 상충한 제 4 실시에와 가의 같은 구성을 가지며, 유일 반사중의 구조가 다르다. 더구나, 도 12에서, 제 4 실시에에 관련되는 도 11과 같은 구정요소에는 같은 참조부호를 붙여 그 성명은 생략한다.

즉 도 12에서, 반사층(317')은 다음과 같이 형성된다.

우선, 독명 기반(302)의 보안 상에 간공성 레지스트를 스핀 크로 등에 의해 도도하여, 미소한 개구부를 갖는 마스크를 사이로 조집인 관광에서 노광한다. 그 후 물의에 따라서 감강성 레지스트의 소성을 하여 참상한다. 현상에 의해 마스크의 개구부에 대중한 부분이 부분이를 보지되었다. 대한의 단면 청성을 구비한 지지층이 청성된다. 여기서, 강기 포로리소그래피 공장에 의해 마스크의 개구부에 다중하는 부분만을 제거하기나, 마스크의 개구부에 다중한 부분만을 받기거나 하여, 그 후, 여장이나 기열 등에 의해 요을 청성을 때미됩기 하여 화화의 단면 청성을 참성을 하고 있고, 또, 일인 학생한 보이 보다 전 등에 함께 대한 병보으로 보고 됐다. 당신 학생한 살기 지지하는 되면 청성에 대한 병보으로 목 착용하여 판단을 보다 때미집에 청성하는 되다. 다양하는 모든 한 경기 표면 상에 대한 보다 한 경기 표면 가장 하면 하하지 되다. 그 후 스트라이프 청성(도 영공) 혹은 어망된는 청성(도 영공 보는 10 경기 30로 제대당한다. 궁속으로서는, 시, 다양, 시나 등이 사용된다. 반사용(3)가 1은 지지를 표면 의 가장 요음을 따른 항상을 반당하여 청성되기 때문에, 보면이 관계적으로 조현되었다. 없이 사용된다. 반사용(3)가 1은 지지를 표면의 가장 요음을 다운 상실을 반당하여 청성되기 때문에, 보면이 관계적으로 조현되었다. 있다.

상요한 바와 같은 본 실시예의 구성에 의하면, 이중 그렇자나 표시의 번점이 없는 반사형 표시와 무과형 표시를 교체 표시할 수 있는 걸러 액정 장치를 실현할 수 있었다.

특히 본 실시예에 의하면, 요활을 부여한 반사충(317')은, 반사광을 광각에 반사시킬 수 있기 때문에, 광시야각의 액정 정치가 실현된다.

본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 6 실시예를 도 13a 및 도 13b를 참조하여 설명한다. 도 13a는 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 6 실시에의 계탁 중단면도이며, 도 13b는 그 일부분의 서시도이다. 제 6 실시에는, 상출한 제 4 실시에와 가의 같은 구성을 가지며, 반사층 및 그 보호악이 관련되는 구조가 다른다. 더구나, 도 13a 및 도 13b에서, 제 4 실시에에 관련되는 도 11과 같은 구성요소에는 같은 참조부호를 붙여 그 설명은 생활하다.

즉 도 13a 및 도 13b에서, 반사총(617)은 일루미늄으로 이루어지는 반사총으로서 중착법에 입해 50 내지 300mm의 두개로 각 도쿄마다 아일본드 청성으로 혹은 스트라이프 청성으로 청성되어 있다(도 6에서 도 10 참조). 더구나, 반사황(617)으로서는 일루미늄을 사용하면 바람집지마고 구를 들어 다른 공료이라도 대공의보하다

더욱이, 반사용(617) 상에는, 제 4 실시에처럼 보호막이 형성되어 있지는 않고, 중착 후의 반사충을 망극 산화함으로서 AlcOs(산화 알루미늄)으로 이루어지는 집연충(616)이 형성된다. 양극 산화는, 살리살산 왕모늄 1 내지 10중량(%)과 예월엔 글리를 20 내지 80중량(%)을 함유하는 용액을 사용하여 항성 전암 5 내지 250V, 존류 말도 0.001 내지 0.1mA/cmf의 조건에서 형해된 된다. 이렇게 형성되는 산화약의 약 두께는 140mm 또는 그 경수배로 하면 간실에 의한 착색의 발생을 받지할 수 있다. 그리고, 절연충(616) 상에는 투명 전극(315)이 배치되어 있으며, 그 밖의 구성에 단해서는 도 11에 도시한 왜 4 실시에의 취약와 같다.

이상 설명한 바와 같이 제 6 실시예에 의하면, 대단히 않고 또한 점면성이 놓은 점면총(616)이 얻어진다. 특히, 압루미늄으로 반사용(617)을 청성함으로써, 산화 루에도 그 반사율을 유지할 수 있다. 더구나, 이렇게 절면막(616)을 산화에 의해 형성할 때에는, 잉국 산화를 이용해도 되고, 일 산화를 이용해도 된다.

(제 7 실시예)

본 방영에 관련되는 역정 정치의 제 7 설시에를 도 14를 참조하여 설명한다. 도 14는 본 방영의 제 7 설시에에 있어서의 TFT 구동 소자를 화소 전국 동과 함께 확대하여 도시하는 단면도이다. 대구나, 제 7 설시에에 있어서의 기관 상에 TFT 구동 소자를 칭성하고, 그 위에 절면약을 사이로 청성된 투명 전국에 접속하는 구성은, 편 방영의 각 실시에에 적용가능하다.

도 14에서, 투명 기판(702) 삼에 형성된 충간 절면막(721) 삼은, 게이트 전극(722), 게이트 절면막(723), i-Siệ(724), n'-Siế(725), 소스 전극(726) 및 드레인 전극(727)를 갖는 TFT 소자가 성계되어 있다. 알루미늄으로 이루어지는 반시흥(726)은 TFT 소자 상에 형성한 충간 잘인막(731) 상에 형성되며, 반사흥(726) 상에는, 중착 후의 반사흥을 알극 신화하여 청성한 절면흥(729)에 설치되어 있다. 절면흥(729) 상에는 드레인 전곡(727)에 콘맥트 흥용 사이로 접속된 TO로 이루어지는 투명 전극(730)(청소 전극)이 형성되어 있다.

이상 설명한 바와 같이 제 7 실시에에 의하면, TFT 소자를 사이로 각 투명 전국(최소 전국)(730)에 전력을 공급하기 때문에, 투명 전국(730) 사이에서의 크로스 토크를 자감할 수 있어, 보다 고용하의 화상표시가 가능해진다. 더구나, 이렇게 구성되는 TFT 소자는, UD가 구조, 오프 세트 구조, 센프 일라인 구조 등 여느 구조의 TFT라도 된다. 더욱이, 성글 게이트 구조 외에, 듀얼 게이트 혹은 토리를 게이트 이상으로 구성해도 된다.

(제 8 설시에)

본 발명에 관련되는 액경 전치의 제명 실시에를 도 15를 참조해야 설명한다. 도 15는, 번 발명의 제 8 실시에에 있어서의 TFD 구동 소자를 화소 전국 등과 함께 확대하여 도시하는 단면도이다. 더구나, 제 8 실시에에 있어서의 가판 상에 TFD 구동 소자를 형성하고, 이 위에 절면약을 사이로 형성의 투명 전극에 결속하는 구성은, 반 발명의 각 실실에에 적용가능하다.

도 15에서는, 기관(802) 살에 왕성된 증가 젊면막(871) 상에는, 단물통으로 이루어지는 제 1 도전흥(841)이 형성되어 있으며, 제 1 도전흥(841)에 참여 반발통을 당극 산화하여 업은 절면흥(8421)에 형성되어 있다. 전면흥(842)에 함성되어 있다. 전원흥(842)에 함성되어 있다. 전원흥(843)에 참성되어 있다. 또, 맞루미늄흥으로 이루어지는 벤사흥(844)상에는 증가 휴의 반사흥을 당극 산화하여 얻은 절면막(845)에 참성되어 있다. 옵션약(845)에 참성되어 있다. 함시하여 없은 절면막(845)에 참성되어 있다. 옵션막(845)실에 참성된 투명 전극(화소 전극)(845)은 제 2 도전송(843)에 참속되어 있다.

이상 설명한 바와 같이, 제 8 실시에에 의하한, TFD 소자를 사이로 각 투항 전극(회소 전극)(846)에 전력을 공급하기 때문에, 투행 전극(846) 사이에 있어서의 크로스 토크를 지강할 수 있어, 보다 고용적의 화상표시가 가능해진다. 더구나, 도시한 TFD 소자 대신에, ZhO(산화 아인) 배리스터, MSI(Metal Semi-Insulator) 구동 소자, FD(Ring Diode) 등의 생방향 다이오드 목성을 갖는 2단자형 비선형 소자를 설치하도록 해도 된다.

(제 9 실시예)

본 발명에 관련되는 액장 장치의 제 9 실시에를 도 16a 및 도 16b를 참조하여 설명한다. 도 16a는 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 9 실시에의 개력 중단면도이며, 도 16b는 그 일부분의 사시도이다. 제 9 실시에는, 상술한 제 6 설시에와 거의 같은 구성을 기지며, 반사층에 관련되는 구조가 다르다. 더구나, 도 16a 및 도 16b에서, 제 6 실시에에 관련되는 도 13a 및 도 13b와 같은 구성요소에는 같은 창조부호를 불여 그 설위을 생탁한다.

즉 T 15a 및 도 16b에서, 반사용(808)은 알류미늄으로 이루어지는 반사용으로서 중확법에 의해 50 내지 300mm의 두께로 스트라이프 청실으로 청성되어 있다. 그리고 특히 반사용(808)에는, 제 1 실시에의 경우와 마찬가지로 개구부(810)가 설치되어 있다. 거구부(810)는, 포토리소그리피 고경에 의해 반사용(808)과 동대에 설치할 수 있다. 또, 말루마[화리 예정법만으로서는 인산, 결산 및 아세트신의 흔형약을 사용한 웨트 예칭, 영소계의 가스를 사용한 드라이 예정 등을 이용한다. 더욱이, 반사용(808) 상에는 중확 후의 반사용을 잉국 신화함으로서 절연용(809)이 청성되어 있다. 당관 산화는 실시에 6에 도시한 바와 같은 조건에서 현하고, 실시에 6과 같은 두께로 청송한다. 그리고, 정역용(800) 상에는, 등점 진국(807)이 배치되어 있었다. 및 학의 구석에 대해서는 제 6실시에의 경우와 같다.

이상 설명한 바와 같이, 제 9 십시예에 의하면, 개구무(810)가 설치된 반사충(808) 상에, 대단히 않고 또한 절연성이 높은 절인막(809)이 얻어진다. 특히, 일루미늄으로 빈사충(808)을 현성함으로서, 산화 후도 그 반사율을 유지할 수 있다.

(제 10 실시에)

본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 10 실시에를 도 17a 및 도 17b를 참조하여 설명한다. 도 17a는 본 발명에 관련되는 액정 장치의 제 10 실시에의 개확 중단건이다. 도 17b는 그 일부분의 사시도이다. 제 10 실시에는, 상술한 제 9 실시에와 거의 같은 구성을 가지다. 집단막에 관련되는 구조가 다르다. 더구나, 도 17a 및 17b에서, 제 9 실시에에 관련되는 도 16a 및 도 16b와 같은 구성요소에는 같은 참조부호를 붙여 기설명을 생활하다.

즉, 도 17a 및 도 17b에서, 개공부(810)가 설치된 반사용(808) 상에 설치되는 절언용은, 절연막(909a) 및 (909b)를 포함하는 다층 구조로 이루어지다. 보다 구점으로는, 절연층으로서, 금속으로 이루어지는 반사용(809)을 양극 산화하여 얻은 산화막(9a)에 덧붙여, 스핀 코트에 외해 유기물질을 도포한 절연막(909b)이 작용 청성되어 있다. 더구나, 절연막(909b)으로서는 유기 절연막 외에, SIQ2막 등을 증확해도 된다. 다른 점에 대해 서는 제 9 실시에와 끌기 때문에, 여기서는 그 설명은 생략한다.

이상 설명한 바와 같이, 제 10 실시에에 의하면, 절면막의 절면성을 높일 수 있다. 더구나, 한쪽 절면막에 알루미늄의 산화를 등을 사용하고, 다른 쪽 절면막으로서는 (Sicypout, 유기필절에 의한 단네코드박 등을 사용할 수 있으며, 관련되는 SiCy먹을 형성할 때에는, 등쪽, 스파티나 CVD법이 의해 형성하면 되며, 유기막을 형성할 때에는, 스핀 코트 등에 의해 형성하면 된다.

여기서, 이상 설명한 각 실시예에서의 반사총(111), (411), (808) 등의 개구부의 각종 구체예에 대해서 도 18을 참조하여 설명한다.

도 1880 도시하는 바와 같이, 각 화소마다 4개의 구형 솔루용 사항에 배치해도 되고, 도 1880에 도시하는 바와 같이 각 화소마다 4개의 구형 솔루용 웹 배업로 배치해도 되고, 도 1860에 도시하는 바와 같이 각 회소마다 다수의 원형 개구들이산 배치해도 되고, 도 1880에 도시하는 바와 같이 각 화소마다 1개의 비교적 큰 구형 솔루용 배치해도 된다. 이 때, 바람직하게는, 개구부의 흥작적은 반사용의 홍연족에 대해 약 10%의 비율로 설치한다. 이러한 개구부는, 레지스트를 사용한 포로 공장(현상 공장(씨리 공장으로 영어하게 제작할 수 있다. 개구부(11%)의 평면 형상은 도시한 것 이외에도, 경향이어도 되고, 혹은, 다라함, 타원형, 불규칙형이라도 되고, 다수의 화소에 걸쳐 연작된 영산이어도 된다. 또, 반사용을 형성할 시에 등시에 개구부를 개공하는 것도 가능하며, 이렇게 하면 제조 공장수를 들리지 않고 끝난다. 또, 이는 현상이 어도, 가구부의 직공은 0.01µm이상 20µm이라로 되고, 더욱이 개구부는 반사용에 대해, 5%이상 30%이라의 면적비로 형성되는 것이 바람요하다.

이상 설명한 제 1에서 제 10 실시에에 사용하는 험리 팔티(117), (414), (213), (313) 등의 착석층에 대해서 또 19를 참조하여 성경한다. 도 19는, 립리 필티(117) 등의 각 착석층의 무교율을 도시하는 특성도이다. 각 실시에에서는, 반사형 표시를 행할 경우, 인사광이 필단 립리 필터 (117) 등 어느 한 착석층을 두고만 후, 액층층을 통교하여 만두과 반사층에 의해 반사되며, 다시 작석층을 두고하고 나서 방출난다. 따라서, 통상의 무고형 약경 참지와는 달리, 립리 필터(117) 등을 두번 통교하게 되기 때문에, 통상의 결건 필터로는 표시가 이루워져 콘트라스트가 저하한다. 그래서, 각 실시에에서는, 도 19에 도시하는 바와 걸어, 랩리 필터(117) 등의 유, G, B의 각 작석층의 가시용역에 있어서의 최지 무교율(61)이 25 내지 50%가 되도록 답색하려여 왕선하고 있다. 착석층의 단석하는, 착석층의 약 무제를 잃게 하기나, 착석층에 출한하는 만료 혹은 번료의 농도를 낮게 하거나 함으로서 이루어진다. 이로써, 반사형 표시를 형할 경우에 표시의 밝기를 자하시키지 않도록 구성할 수 있다.

이 걸러 필터(117) 등의 당석하는, 투과형 표시를 행할 경우에는 컬러 필터(117) 등을 한 번 밖에 투과하지 않기 때문에, 표시의 검색화를 가졌고지만, 각 실시에에서는 반사 전국에 의해 백 라이트의 빛이 많이 차단되는 일이 않기 때문에, 표시의 밝기를 확보하는 데에 오히려 아왔네요데다.

(제 11 설시에)

본 발명의 제 11 실시예를 도 20을 참조하여 설명한다. 제 11 실시에는, 이상실명한 제 1에서 제 10 실시에 중 어는 하나를 구비한 진짜 기기의 실시에이다. 즉, 제 11 실시에는, 상술한 제 1에서 제 10 실시에에 도시한 액장 장치를 각종 환경하에서 저소한 건축이 필요시되는 휴대기기의 표시부문서 알맞게 사용한 각종 전자 기기에 관련한다. 도 20에 분 발명의 전자 기기의 예를 3개 도시하다.

도 20a는, 휴대 전화를 도시하고, 본제(71)의 앞면 위쪽부분에 표시부(72)가 설치된다. 휴대 전화는, 옥내 옥외를 악론하고 모든 환경에서

이용된다. 특히 자동차 내에서 이용되는 일이 많지만, 아간의 차내는 대단히 어둡다. 따라서 휴대 전화에 이용되는 표시장치는, 소비 전력이 낮은 반사형 표시를 예인으로, 필요에 따라서 보조점을 이용한 투교형 표시를 시행할 수 있는 반투과 반시형 액정 장치가 바라직하다. 상기 제 1 실시에 내지 제 10 실시에 에 기자단 액정 장치를 휴대 전화의 표시부(72)로서 사용하면, 반사형 표시도 투교형 표시도 중래보다 밝고, 프로브스트비가 높은 휴대 전화가 얻어진다.

도 20b는, 위치를 도시하며, 본채의 중앙(73)에 표시부(74)가 설치된다. 위치 용도에 있어서의 중요한 관점은 고급감이다. 본 발명이 제 ! 실시에 내지 제 10 실시에에 기재된 역정을 위치의 표시부(74)로서 사용하면, 밝고 콘트스트가 높은 것은 물론, 및의 파장에 오현 독성 변화가 공기 때문에 착석도 작다. 대간사, 중래의 위치와 비교하여, 대단히 고급감있는 본건 표시가 얻어진다.

도 20c는, 휴대 정보기기를 도시하고, 본체(75)의 위쪽에 표시부(76), 아래쪽에 입력부(77)가 설치된다. 또 표시부(76)의 암만에는 터치 키를 설치하는 경우가 많다. 통상의 터치 키는 표면 반사가 않기 때문에 표시가 보기 어렵다. 따라서, 종래는 휴대형이라 할 수 있지만 유교형 약정 정치를 표시부로서 이용하는 경우가 많다. 그렇지만 두교형 약정 장치는, 늘 백 라이트를 이용하기 때문에 소비 전략이 크고 전시 수명이 짧다. 이러한 경우에도 상기 제 1 실시에 내지 제 10 실시에의 액정 정치를 휴대 경보기기의 표시부(76)로서 사용하면, 만사형도 투교반사형도 투교학도 무시가 쌓고 선명한 휴대 정보기기를 얻을 수 있다.

본 발명의 액정 장치는, 상술한 각 실시에에 한정되는 것이 아니라, 청구범위 및 명세서 전체로 판독할 수 있는 발명의 요지 혹은 사상에 바대되지 않는 병위에서 전당히 변경가능하며, 그러한 변경을 동반하는 액정 장치도 또 본 발명의 기술적 병위에 포함되는 것이다.

산업상이용가능성

본 발명에 관련되는 역정 장치는, 어두운 곳 및 밝은 곳 중 어느 것도 밝고 고품위의 화상표시가 가능한 각종 표시용 장치로서 이용가능하며, 더욱이, 각종 전자 기기의 표시부를 구성하는 액종 강지로서 이용가능하다. 또, 본 발명에 관련되는 전자 기기는, 이라한 액정 장치를 사용하여 구성된 액종 형례비면, 부 파인더청 또는 모니터 직사용의 비디오 테이프 레코더, 카 베비케이션 장치, 전자수형, 전자계산기, 워드 프로세서. 워크스타이션, 충대 전용, 협계비전 전화, POS 당말, 터치 패널 등으로서 이용가능하다.

(57) 청구의 범위

참구함 1.

투명한 한 쌍의 제 1 및 제 2 기판과.

상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 낀 액정층과.

상기 제 2 기판의 상기 액정층측의 면상에 형성되어 있으며, 적어도 반투과 반사층 및 투명 전국층이 적충된 적충체와,

상기 제 2 기판의 상기 액정총과 반대측에 배치된 조명 장치와,

상기 제 1 기판의 상기 액정층과 반대층에 배치된 제 1 편광판과.

상기 제 1 기판과 상기 제 1 편광판 사이에 배치된 제 1 위상차판과.

상기 제 2 기판과 상기 조명장치 사이에 배치된 제 2 편광판과.

상기 제 2 기판과 상기 제 2 편광판 사이에 배치된 제 2 위상차판을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 적충체 속에는, 상기 제 2 기판에 가까운 측 순으로 상기 반투과 반사층, 컬러 필터, 보호닥 및 상기 투명 전극층이 적충되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구항 3.

제 1 함에 있어서, 상기 적충체 속에는, 상기 제 2 기판에 가까운 축 순으로 상기 반투과 반사층, 절연막 및 상기 투명 전국층이 적충되어 있는 것을 목정으로 하는 액정 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 기판의 상기 액정충측의 면상에는, 상기 제 1 기판에서 가까운 축 순으로 컬러 필터 및 보호막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서, 상기 절연약은, 상기 반투과 반사총의 표면 부분이 산화되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

정구망 6

제 3 항에 있어서, 상기 절연막은, 상이한 2종류 이상의 절연막으로 적충 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구한 7.

제 3 항에 있어서, 상기 적충체 속에는, 상기 절연막과 상기 투명 전극층 사이에, 벌러 필터가 또한 적충되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 잠치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 적충체 속에는, 상기 컵러 필터와 상기 투명 전국층 사이에 보호막이 또한 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액징 장치.

청구함 9.

제 3 화에 있어서, 상기 절연막 상에 형성되어 있으며, 상기 투명 전국총에 접속된 액티브 소자를 또한 구비한 것을 특징으로 하는 액정 장치.

...

제 1 항에 있어서, 상기 반투과 반사층에는, 복수의 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

제 1 화에 있어서, 삼기 반투과 반사층은, 소정 간격으로 라인 형상으로 복수 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구항 12.

제 1 항에 있어서, 비구동 시에는 양(혹) 상태인 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 빈두과 반사층은, 95중량(%) 이상의 AI을 포함하며, 또한 약 두께가 10nm이상 40nm이하인 것을 특징으로 하는 액징 참치.

청구한 14

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 기판의 상기 액정층과 반대측에, 산란판을 또한 구비한 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구화 15

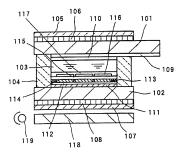
제 1 항에 있어서, 상기 반투과 반사층이 요월(凹凸)을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 장치.

청구함 16.

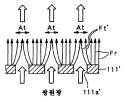
제 1 함에 기재된 액정 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 전자 기기.

도면

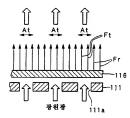
도면 1

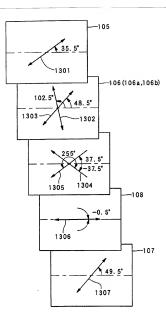


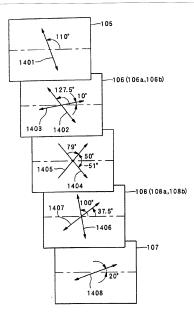
도면 2a

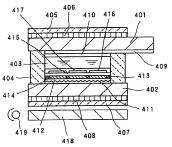


도면 2b

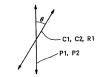




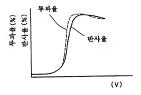




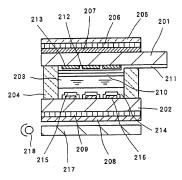
도면 6a

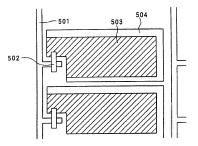


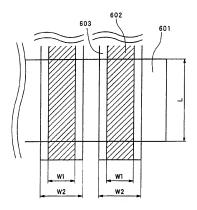
도면 6b

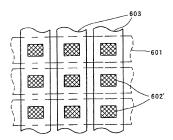


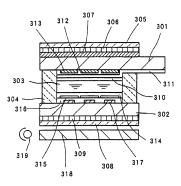
도면 7

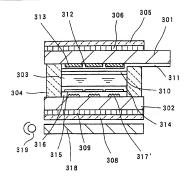




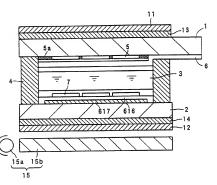




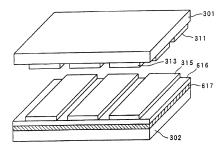


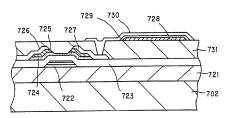


⊊면 13a

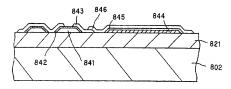


도면 13b



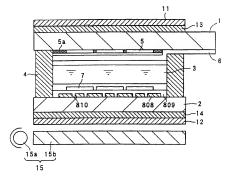


도면 15

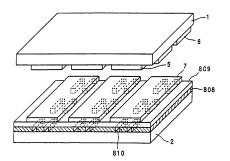


도면 16a

2009/4/8 21 / 26

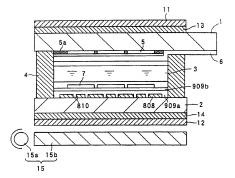


도면 16b

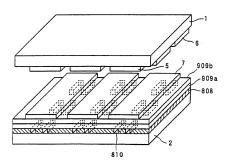


도면 17a

23 / 26

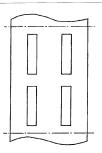


도면 176

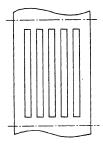


도면 18a

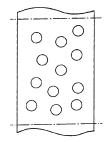
2009/4/8



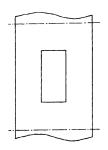
도면 18b

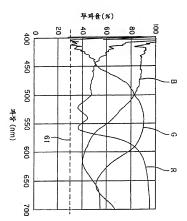


도면 18c



도면 18d

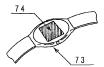




도면 20a



도면 20b



도면 20c

